

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Oktober 2005 (13.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/095479 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C08F 226/00**,  
290/06, A61K 7/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003215

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. März 2005 (26.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102004016650.1 31. März 2004 (31.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **BASF Aktiengesellschaft** [DE/DE]; 67056  
Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CHRISSTOFFELS**,  
**Lysander** [NL/DE]; Chenover Str.2, 67117 Limburgerhof  
(DE). **BECKER, Stefan** [DE/DE]; Lange Rötterstr. 102,  
68167 Mannheim (DE). **VÖLKELE, Ludwig** [DE/DE];  
Odenwaldring 4, 67117 Limburgerhof (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BASF Aktiengesellschaft**;  
67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

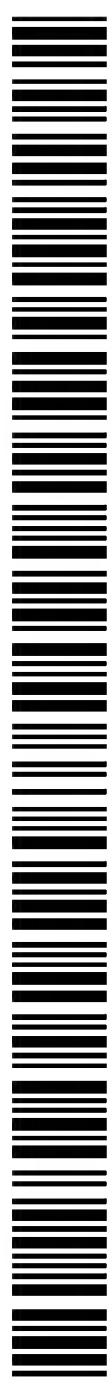
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: POLYMERS COMPRISING DIALLYLAMINES

(54) Bezeichnung: DIALLYLAMINE ENTHALTENDE POLYMERISATE

(57) Abstract: The invention relates to polymers, comprising, as monomeric components, (poly)alkyleneoxide-substituted diallyl-  
amines, ethylenically-unsaturated monomers B, optionally, one or more further ethylenically-unsaturated monomers and optionally  
curing agents. The invention further relates to the use thereof as adjuncts in cosmetic preparations.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Polymerisate, die als monomere Bausteine (poly)alkylenoxidsubstitu-  
ierte Diallylamine, ethylenisch ungesättigte Monomere B sowie gegebenenfalls eines oder mehrere weitere ethylenisch ungesättigte  
Monomere und gegebenenfalls Vernetzer enthalten, sowie deren Verwendung als Zusätze in kosmetischen Zubereitungen.



WO 2005/095479 A1

## Diallylamine enthaltende Polymerisate

## Beschreibung

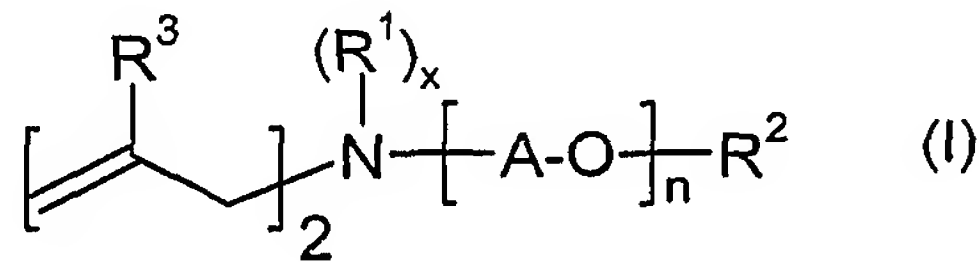
- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft Polymerisate enthaltend als monomere Bausteine (poly)alkylenoxidsubstituierte Diallylamine, ethylenisch ungesättigte Monomere B sowie gegebenenfalls eines oder mehrere weitere ethylenisch ungesättigte Monomere, gegebenenfalls Vernetzer sowie deren Verwendung als Zusätze in kosmetischen Zubereitungen.
- 10 US 3,585,148 beschreibt Copolymerisate von ethoxylierten quaternären Diallylaminen und Acrylamid sowie deren Verwendung als Demulgatoren für Öl, das in nicht öligen kontinuierlichen Phasen dispergiert ist.
- 15 Die Verwendung von polyethoxylierten Diallylaminen in Waschmitteln wird in EP 111 965 und EP 112 592 beansprucht. Ebenfalls offenbart ist die Synthese der ethoxylierten Diallylamine aus Diallylamin sowie die Herstellung der Homopolymere.
- 20 US 5,478,883 beschreibt die Verwendung von Umsetzungsprodukten aus Diallylamin und Ethylen- und Propylenoxid als wasserlösliche, nichtionische oberflächenaktive Substanzen in der Emulsionspolymerisation.
- 25 Für die Haarkosmetik werden filmbildende Polymere beispielsweise als Conditioner dazu eingesetzt, um die Trocken- und Nasskämmbarkeit, Anfassgefühl, Glanz und Erscheinungsform zu verbessern sowie dem Haar antistatische Eigenschaften zu verleihen.
- 30 Handelsübliche kationische Conditionerpolymere sind z.B. kationische Hydroxyethylcellulose, kationische Polymere auf der Basis von N-Vinylpyrrolidon, z.B. Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon und quarterniertem N-Vinylimidazol oder Copolymere aus Acrylamid und Diallyldimethylammoniumchlorid.
- 35 Polymere, die als monomere Bausteine Diallylaminderivate enthalten, sind zum Beispiel Homo- und Copolymere von Diallyldimethylammoniumchlorid (DADMAC).
- 40 Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, kostengünstig herstellbare kationische Polymere für die Verwendung in kosmetischen Zubereitungen, insbesondere als Conditionerpolymere, bereitzustellen. Diese Polymere sollen bei der Anwendung, insbesondere bei der Haarpflege, Filme mit guten mechanischen Eigenschaften bilden und dem Haar gute Nass- und Trockenkämmbarkeit, Entwirrbarkeit, Festigung und gute sensorisch erfassbare Eigenschaften wie Griff, Volumen und Handhabbarkeit verleihen. Weiterhin sollen die Polymere gut auswaschbar, mit anderen Formulierungsbe-

standteilen verträglich sein und sich demzufolge als klare wässrige Zubereitungen zur Verfügung stellen lassen.

Es wurde nun gefunden, dass Polymerisate enthaltend als monomere Bausteine

5

- a) mindestens ein Diallylamin der allgemeinen Formel I (Monomer A) in neutraler oder quaternierter Form



10

wobei

A-O C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkylenoxid, Styroloxid oder beliebige Gemische hiervon,

n eine ganze Zahl von 2 bis 200,

x 0 oder 1,

15

R<sup>1</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-Cycloalkyl oder einen gegebenenfalls substituierten Benzylrest,

R<sup>2</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>30</sub>-Alkyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>6</sub>- bis C<sub>20</sub>-Aryl, C<sub>1</sub>- bis C<sub>30</sub>-Alkanoyl, C<sub>7</sub>- bis C<sub>21</sub>-Aroyl, Schwefelsäure(halb)ester, Phosphorsäure-ester, Amino oder Ammonium,

20

R<sup>3</sup> gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-Cycloalkyl oder Aryl

bedeuten,

25

- b) mindestens ein ethylenisch ungesättigtes Monomer (Monomer B) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

i. N-Vinyllactamen,

ii. N-Vinylamiden,

30

iii. N-Vinylimidazolen

iv. von Monomer A verschiedenen N,N-Diallylaminen, sowie beliebigen Mischungen dieser Monomere oder deren Salzen,

- c) gegebenenfalls ein oder mehrere ethylenisch ungesättigte Monomere C,

35

- d) gegebenenfalls mindestens einen Vernetzer,

vorteilhafte Eigenschaften als Zusätze in kosmetischen Zubereitungen aufweisen.

40

Unter C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkylenoxiden versteht man beispielsweise Ethylenoxid, Propylenoxid, 1-Butylenoxid, Isomere des Butylenoxids, höhere Alkylenoxide, wie Dodecenoxid, Styroloxid sowie beliebige Mischungen davon. Bevorzugt bedeutet Alkylenoxid Ethylenoxid oder Mischungen aus Ethylenoxid und Propylenoxid.

5

Im Fall der Mischungen können die unterschiedlichen Struktureinheiten in verschiedenen Abfolgen wie beispielsweise blockweise, alternierend oder zufällig angeordnet sein.

10 n bedeutet eine ganze Zahl von 2 bis 200, bevorzugt von 5 bis 150, besonders bevorzugt von 10 bis 100.

15 Unter einem C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>- bzw. C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>- Alkylrest versteht man lineare oder verzweigte gesättigte Kohlenwasserstoffketten mit bis zu 20 bzw. 30, vorzugsweise mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, z.B. Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, t-Butyl, n-Pentyl, Neopentyl, n-Hexyl, 2-Ethylhexyl, n-Octyl, 1-Decyl, 1-Dodecyl etc., vorzugsweise Methyl, Ethyl, n-Propyl oder i-Propyl.

20 Unter einem C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylrest versteht man einen cycloaliphatischen Rest mit 5 bis 8 Kohlenstoffatomen, beispielsweise Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl oder Cyclooctyl, die gegebenenfalls mit 1,2,3 oder 4 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppen wie oben genannt substituiert sein können.

25 C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>-Aryl steht für Arylgruppen, die über eine Alkyleneinheit gebunden sein können und die 6 bis 20 Kohlenstoffatome aufweisen können, z.B. Benzyl, Phenyl oder Ethylphenyl.

30 C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> Alkanoyl steht für Alkylreste, die über eine Carbonylgruppe gebunden sind. Insbesondere seien genannt Formyl, Acetyl, Propionyl und n-Butyryl.

C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub>- Aroyl entspricht C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub>-Arylcarbonyl und steht für Arylreste, die über eine Carbonylgruppe gebunden sind. Insbesondere seien genannt Benzoyl und Naphthoyl.

35 R<sup>1</sup> bedeutet vorzugsweise Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>6</sub>-Alkyl wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, n-Butyl oder Benzyl, besonders bevorzugt Wasserstoff oder Methyl.

R<sup>2</sup> bedeutet vorzugsweise Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>6</sub>-Alkyl wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, n-Butyl oder Phenyl, besonders bevorzugt Wasserstoff oder Methyl.

40 R<sup>2</sup> bedeutet weiterhin NR'R'' (Amino) oder NR'R''R''' (Ammonium), wobei R', R'', R''' jeweils unabhängig voneinander gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, einen geradkettigen oder verzweigten C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylrest oder einen geradkettigen oder

verzweigten C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Hydroxyalkylrest, vorzugsweise Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder 2-Hydroxyethyl bedeuten.

5 R<sup>3</sup> sind Substituenten der beiden N-Allylreste und können gleich oder verschieden sein und Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-Cycloalkyl oder Aryl bedeuten. In einer bevorzugten Ausführungsform ist R<sup>3</sup> Wasserstoff.

10 Als Monomere A werden bevorzugt alkoxylierte Diallylamine mit 2 bis 100 mol Alkylenoxid eingesetzt, die als weiteren Rest R<sup>1</sup> bevorzugt Wasserstoff oder Methyl tragen. Bevorzugte Alkylenoxide sind dabei Ethylenoxid oder Propylenoxid, die allein, in statistischer, alternierender oder blockartiger Reihenfolge im Monomer A vorliegen können. Besonders bevorzugtes Alkylenoxid ist Ethylenoxid.

15 Insbesondere liegt in den erfindungsgemäßen Polymerisaten das Monomer A der allgemeinen Formel I in quaternierter Form vor, wobei x gleich 1 ist und R<sup>1</sup> Methyl bedeutet.

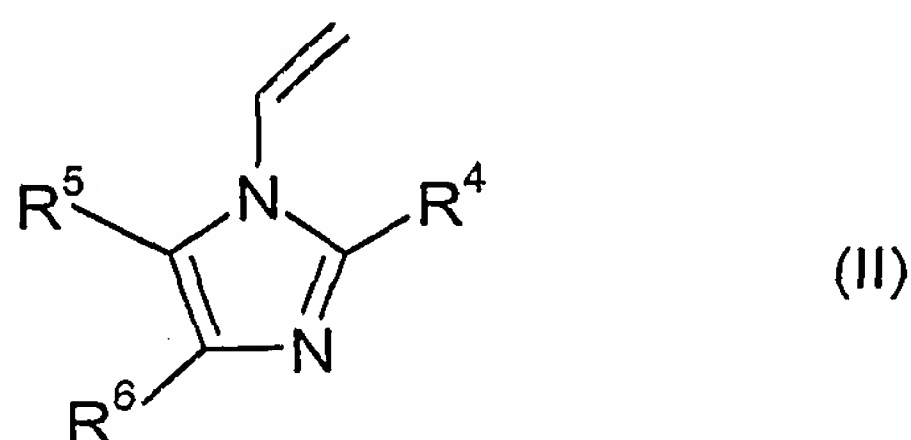
20 Die N-Vinyllactame i. weisen gegebenenfalls einen oder mehrere Substituenten, z.B. C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsubstituenten auf.

Bevorzugte N-Vinyllactame sind N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylpiperidon, N-Vinylcaprolactam, N-Vinyl-5-methyl-2-pyrrolidon, N-Vinyl-5-ethyl-2-pyrrolidon, N-Vinyl-6-methyl-2-piperidon, N-Vinyl-6-ethyl-2-piperidon, N-Vinyl-7-methyl-2-caprolactam, N-Vinyl-7-ethyl-2-caprolactam.

25 Bevorzugte N-Vinylamidverbindungen ii. sind solche mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Carbonsäureinheit und Wasserstoff oder einer C<sub>1</sub>- bis C<sub>4</sub>-Alkyl-, insbesondere Methyl oder Ethylgruppe am Stickstoffatom.

30 Beispielsweise seien genannt N-Vinylformamid, N-Vinyl-N-methylformamid, N-Vinylacetamid, N-Vinyl-N-methylacetamid, N-Vinyl-N-ethylacetamid, N-Vinylpropionamid, N-Vinyl-N-methylpropionamid und N-Vinylbutyramid.

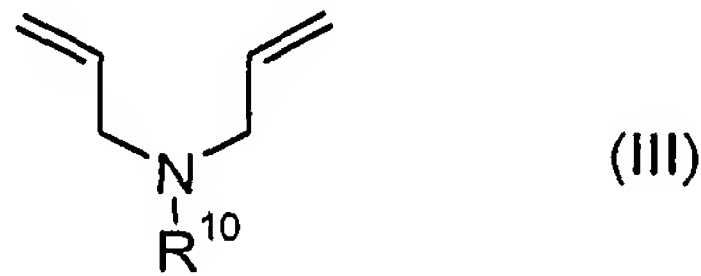
35 Bevorzugte N-Vinylimidazole iii sind N-Vinylimidazole der allgemeinen Formel II





wobei  $R^4$  bis  $R^6$  unabhängig voneinander für Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl wie beispielsweise Methyl oder Ethyl oder für Phenyl stehen. Die N-Vinyl-Imidazole können auch in quaternierter Form als Salze vorliegen.

- 5 Bevorzugte N,N-Diallylamine iv. sind N,N-Diallylamine der allgemeinen Formel III



- 10 wobei  $R^{10}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_{24}$  Alkyl bedeutet. Die Diallylamine können auch in Form ihrer Salze vorliegen. Besonders bevorzugt ist Diallyldimethylammoniumchlorid (DADMAC).

Bevorzugte Salze der N-Vinylimidazole iii und N,N-Diallylamine iv sind Choride und Sulfate.

15

Gegenstand der Erfindung sind insbesondere solche Polymerisate, die als Monomer B N-Vinylcaprolactam oder N-Vinylpyrrolidon oder Gemische davon enthalten.

20

Das molare Verhältnis der Monomeren A zu B liegt im Allgemeinen bei 20:1 bis 1:50, bevorzugt bei 10:1 bis 1:50, insbesondere bei 1 : 1 bis 1 : 30.

Neben den Monomeren A und B kann das Polymerisat gegebenenfalls noch Monomere C enthalten. Als Monomere C kommen prinzipiell alle von A und B verschiedenen ethylenisch ungesättigten Verbindungen in Betracht.

25

Geeignete Monomere C sind vorzugsweise ausgewählt unter Estern  $\alpha,\beta$ -ethylenisch ungesättigter Mono- und Dicarbonsäuren mit  $C_1$ - $C_{30}$ -Alkanolen und  $C_1$ - $C_{30}$ -Alkandiolen, Amiden  $\alpha,\beta$ -ethylenisch ungesättigter Mono- und Dicarbonsäuren mit  $C_2$ - $C_{30}$ -Aminoalkoholen, die eine primäre oder sekundäre Aminogruppe aufweisen, primären Amiden  $\alpha,\beta$ -ethylenisch ungesättigter Monocarbonsäuren und deren N-Alkyl- und N,N-Dialkyl-derivaten, Estern von Vinylalkohol und Allylalkohol mit  $C_1$ - $C_{30}$ -Monocarbonsäuren, Vinylethern, Vinylaromaten, Vinylhalogeniden, Vinylidenhalogeniden,  $C_1$ - $C_8$ -Monoolefinen, nicht aromatischen Kohlenwasserstoffen mit mindestens zwei konjugierten Doppelbindungen und Mischungen davon.

35

Geeignete Monomere C sind Methyl(meth)acrylat, Methylethacrylat, Ethyl(meth)acrylat, Ethylethacrylat, tert.-Butyl(meth)acrylat, tert.-Butylethacrylat, n-Octyl(meth)acrylat, 1,1,3,3-Tetramethylbutyl(meth)acrylat, Ethylhexyl(meth)acrylat,

n-Nonyl(meth)acrylat, n-Decyl(meth)acrylat, n-Undecyl(meth)acrylat, Tridecyl(meth)-acrylat, Myristyl(meth)acrylat, Pentadecyl(meth)acrylat, Palmityl(meth)acrylat, Heptadecyl(meth)acrylat, Nonadecyl(meth)acrylat, Arrachinyl(meth)acrylat, Behenyl(meth)-acrylat, Lignocerenyl(meth)acrylat, Cerotinyl(meth)acrylat, Melissinyl(meth)acrylat,  
5 Palmitoleinyl(meth)acrylat, Oleyl(meth)acrylat, Linolyl(meth)acrylat, Linolenyl(meth)-acrylat, Stearyl(meth)acrylat, Lauryl(meth)acrylat und Mischungen davon.

Als Monomere C können beispielsweise Alkylester oder Hydroxyalkylester der Acrylsäure, Methacrylsäure oder Maleinsäure oder Ester von mit 2 bis 50 mol Ethylenoxid,  
10 Propylenoxid, Butylenoxid oder Mischungen davon, alkoxylierten C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkoholen mit Acrylsäure, Methacrylsäure oder Maleinsäure eingesetzt werden. Geeignete Monomere C sind 2-Hydroxyethylacrylat, 2-Hydroxyethylmethacrylat, 2-Hydroxyethylethacrylat, 2-Hydroxypropylacrylat, 2-Hydroxypropylmethacrylat, 3-Hydroxypropylacrylat, 3-Hydroxypropylmethacrylat, 3-Hydroxybutylacrylat, 3-Hydroxybutylmethacrylat, 4-Hydroxy-  
15 butylacrylat, 4-Hydroxybutylmethacrylat, 6-Hydroxyhexylacrylat, 6-Hydroxyhexylmethacrylat, 3-Hydroxy-2-ethylhexylacrylat, 3-Hydroxy-2-ethylhexylmethacrylat etc.

(Meth)acrylsäureamide sind Amide der Acrylsäure oder der Methacrylsäure.  
Geeignete Monomere C sind weiterhin Acrylsäureamid, Methacrylsäureamid, N-  
20 Methyl(meth)acrylamid, N-Ethyl(meth)acrylamid, N-Propyl(meth)acrylamid, N-(n-Butyl)(meth)acrylamid, N-(tert.-Butyl)(meth)acrylamid, N-(n-Octyl)(meth)acrylamid, N-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)(meth)acrylamid, N-Ethylhexyl(meth)acrylamid, N-(n-Nonyl)(meth)acrylamid, N-(n-Decyl)(meth)acrylamid, N-(n-Undecyl)(meth)acrylamid, N-Tridecyl(meth)acrylamid, N-Myristyl(meth)acrylamid, N-Pentadecyl(meth)acrylamid, N-Palmityl(meth)acrylamid,  
25 N-Heptadecyl(meth)acrylamid, N-Nonadecyl(meth)acrylamid, N-Arrachinyl(meth)acrylamid, N-Behenyl(meth)acrylamid, N-Lignocerenyl(meth)acrylamid, N-Cerotinyl(meth)acrylamid, N-Melissinyl(meth)acrylamid, N-Palmitoleinyl(meth)acrylamid, N-Oleyl(meth)acrylamid, N-Linolyl(meth)acrylamid, N-Linolenyl(meth)acrylamid, N-Stearyl(meth)acrylamid, N-Lauryl(meth)acrylamid, N,N-Dimethyl(meth)acrylamid, N,N-Diethyl(meth)acrylamid, Morpholinyl(meth)acrylamid.  
30

In einer bevorzugten Ausführungsform ist Monomer C Methacrylamid.  
35

Weitere geeignete Monomere C sind Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylbutyrat und Mischungen davon.

Geeignete Monomere C sind weiterhin Ethylen, Propylen, 1-Buten, 2-Buten, Isopren, Isobutylen, Butadien, Cyclohexadien, Styrol, tert.-Butylstyrol,  $\alpha$ -Methylstyrol, Vinyltoluol, Acrylnitril, Methacrylnitril, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, Vinylfluorid, Vinylidenfluorid und beliebige Mischungen davon.  
40

Die Monomere C können einzeln oder in Form von beliebigen Mischungen eingesetzt werden.

- 5 Die Polymerisate enthalten im allgemeinen 1 – 95 Mol-% Monomer A, 5 - 99 Mol-% Monomer B und 0 - 50 Mol-% Monomer C.

Die Herstellung der Alkylenoxide kann z.B. durch Alkoxylierung von Diallylamin in mehreren Schritten erfolgen. In einem ersten Schritt wird Diallylamin in Gegenwart oder  
10 Abwesenheit eines Lösungsmittels mit mindestens einem Äquivalent Alkylenoxid umgesetzt. Die so erhaltene Vorstufe wird in Gegenwart eines Katalysators weiter mit Alkylenoxid umgesetzt, wobei alle aus dem Stand der Technik für die Polymerisation von Alkylenoxiden bekannten Katalysatoren verwendet werden können - wobei alle aus dem Stand der Technik für die Polymerisation von Alkylenoxiden bekannten und mit  
15 Aminen kompatiblen Katalysatoren in Frage kommen. Ein Überblick über einige Katalysatoren wird z.B. gegeben in F.E. Bailey, Jr, J.V. Koleske, Alkylene Oxides and their Polymers, NY and Basel 1991, S. 35 ff. Besonders bevorzugt werden basische Katalysatoren wie NaOH, KOH, CsOH, K-tert-Butoxid, NaOMe oder Mischungen der Basen mit Kronenethern verwendet.

20 Das Additionsprodukt aus Alkylenoxiden und Diallylamin kann weiter funktionalisiert werden. Beispielsweise kann mit Alkylierungsmitteln quaterniert werden, die OH-Gruppen können in Sulfate, Sulfonate, Phosphate oder Phosphonate überführt werden. Der Aminstickstoff kann durch Protonierung, z.B. mit Carbonsäuren, wie Milchsäure, oder Mineralsäuren, wie Phosphorsäure, Schwefelsäure und Salzsäure, oder durch  
25 Quaternisierung, z.B. mit Alkylierungsmitteln, wie C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylhalogeniden oder -sulfaten, in eine geladene kationische Gruppe überführt werden.

Beispiele solcher Alkylierungsmittel sind Ethylchlorid, Ethylbromid, Methylchlorid, Methylbromid, Dimethylsulfat und Diethylsulfat. Eine Protonierung oder Quaternisierung  
30 kann im Allgemeinen sowohl vor als auch nach der Polymerisation erfolgen. Es resultieren dann kationische, anionische, amphotere oder betainische Strukturen.

Herstellung der Polymerisate

35 Gegenstand der Erfindung sind auch Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Polymerisate, dadurch gekennzeichnet, dass man die Monomere A und B sowie gegebenenfalls C und gegebenenfalls einen Vernetzer radikalisch polymerisiert.

40 Die Polymerisate können nach üblichen Polymerisationsverfahren als Substanzpolymerisation, Lösungspolymerisation und bei niedrigerer Löslichkeit der Monomere auch als Emulsions, Dispersions- oder Suspensionspolymerisation durchgeführt wer-



den. Ebenfalls ist es möglich, bei hinreichend niedriger Löslichkeit des Polymerisats im Reaktionsgemisch die Polymerisation als Fällungspolymerisation durchzuführen.

Bei den genannten Polymerisationsverfahren wird bevorzugt unter Ausschluss von Sauerstoff, insbesondere in einem Inertgasstrom, besonders bevorzugt in einem Stickstoffstrom gearbeitet. Für alle Polymerisationsmethoden werden die üblichen Apparaturen verwendet, z.B. Rührkessel, Rührkesselkaskaden, Autoklaven, Rohrreaktoren und Knetter. Bevorzugt sind die Methoden der Lösungs- und Emulsionspolymerisation. Erfolgt die Herstellung der erfindungsgemäßen Polymerisate durch radikalische, wässrige Emulsionspolymerisation, empfiehlt es sich, dem Reaktionsmedium Tenside oder Schutzkolloide zuzusetzen. Eine Zusammenstellung geeigneter Emulgatoren und Schutzkolloide findet sich beispielsweise in Houben Weyl, Methoden der organischen Chemie, Band XIV/1 Makromolekulare Stoffe, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961, S. 411 ff.

Die Polymerisation kann in Lösungs- oder Verdünnungsmitteln, wie z.B. Toluol, o-Xylol, p-Xylol, Cumol, Chlorbenzol, Ethylbenzol, technischen Mischungen von Alkylaromaten, Cyclohexan, technischen Aliphatenmischungen, Aceton, Cyclohexanon, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykolen und Glykolderivaten, Polyalkylenglykolen und deren Derivate, Diethylether, tert.-Butylmethylether, Essigsäuremethylester, Isopropanol, Ethanol, Wasser oder Mischungen wie z.B. Isopropanol/Wasser-Mischungen ausgeführt werden. Vorzugsweise wird als Lösungs- oder Verdünnungsmittel Wasser, gegebenenfalls mit Anteilen bis zu 60 Gew.-% an Alkoholen oder Glykolen verwendet. Besonders bevorzugt wird Wasser eingesetzt.

Die Polymerisation kann bei Temperaturen von 20° bis 300°, vorzugsweise von 40° bis 150°C durchgeführt werden.

#### Initiatoren

Die Polymerisation wird vorzugsweise in Gegenwart von Radikale bildenden Verbindungen durchgeführt. Von diesen Verbindungen werden im Allgemeinen bis zu 30, vorzugsweise 0,05 bis 15, insbesondere bevorzugt 0,2 bis 8 Gew.-%, bezogen auf die bei der Polymerisation eingesetzten Monomeren verwendet. Bei mehrkomponentigen Initiatorsystemen (z.B. Redox-Initiatorsystemen) beziehen sich die vorstehenden Gewichtsangaben auf die Summe der Komponenten.

Geeignete Polymerisationsinitiatoren sind beispielsweise Peroxide, Hydroperoxide, Peroxodisulfate, Percarbonate, Peroxidester, Wasserstoffperoxid und Azoverbindungen. Beispiele für Initiatoren, die wasserlöslich oder auch wasserunlöslich sein können, sind Wasserstoffperoxid, Dibenzoylperoxid, Dicyclohexylperoxidicarbonat, Dilauroylperoxid, Methylethylketonperoxid, Di-tert.-Butylhydroperoxid, Acetylacetonperoxid, tert.-

Butylhydroperoxid, Cumolhydroperoxid, tert.-Butylperneodecanoat, tert.-Amyl-perpivalat, tert.-Butylperpivalat, tert.-Butyl-perbenzoat, Lithium-, Natrium-, Kalium- und Ammoniumperoxodisulfat und Azodiisobutyronitril, 2,2'-Azobis(2-amidinopropan)-hydrochlorid.

5

Die Initiatoren können allein oder in Mischung untereinander angewendet werden, z.B. Mischungen aus Wasserstoffperoxid und Natriumperoxodisulfat. Für die Polymerisation in wässrigem Medium werden bevorzugt wasserlösliche Initiatoren eingesetzt.

- 10 Auch die bekannten Redox-Initiatorsysteme können als Polymerisationsinitiatoren verwendet werden. Solche Redox-Initiatorsysteme enthalten mindestens eine peroxidhaltige Verbindung in Kombination mit einem Redox-Coinitiator z.B. reduzierend wirkende Schwefelverbindungen, beispielsweise Bisulfite, Sulfite, Thiosulfate, Dithionite und Tetrathionate von Alkalimetallen und Ammoniumverbindungen. So kann man Kombinationen von Peroxodisulfaten mit Alkalimetall- oder Ammoniumhydrogensulfiten einsetzen, z.B. Ammoniumperoxodisulfat und Ammoniumdisulfit. Die Menge der peroxidhaltigen Verbindung zum Redox-Coinitiator kann 30 : 1 bis 0,05 : 1 betragen.

- 20 In Kombination mit den Initiatoren bzw. den Redoxinitiatorsystemen können zusätzlich Übergangsmetallkatalysatoren eingesetzt werden, z.B. Salze von Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Vanadium und Mangan. Geeignete Salze sind z.B. Eisen (II)-sulfat, Kobalt (II)-chlorid, Nickel(II)sulfat, oder Kupfer(I)chlorid. Bezogen auf die Monomeren wird das reduzierend wirkende Übergangsmetallsalz in einer Konzentration von 0,1 ppm bis 1000 ppm eingesetzt. So kann man Kombinationen von Wasserstoffperoxid mit Eisen(II)-Salzen einsetzen, wie beispielsweise 0,5 bis 30 % Wasserstoffperoxid und 0,1 bis 500 ppm Mohrsches Salz.

- 30 Auch bei der Polymerisation in organischen Lösungsmitteln können in Kombination mit den oben genannten Initiatoren Redox-Coinitiatoren und/oder Übergangsmetallkatalysatoren mitverwendet werden, z.B. Benzoin, Dimethylanilin, Ascorbinsäure sowie organisch lösliche Komplexe von Schwermetallen, wie Kupfer, Cobalt, Eisen, Mangan, Nickel und Chrom. Die üblicherweise verwendeten Mengen an Redox Coinitiatoren bzw. Übergangsmetallkatalysatoren betragen etwa 0,1 bis 1000 ppm, bezogen auf die eingesetzten Mengen an Monomeren.

35

Molekulargewicht

- 40 Das Molekulargewicht der Polymerisate (zahlenmittleres Molekulargewicht  $M_n$  oder massenmittleres Molekulargewicht  $M_w$ ) kann durch die Wahl der Reaktionsparameter wie beispielsweise Lösungsmittel, Regler, Vernetzer, Initiatormenge, Reaktionszeit und/oder Temperatur beeinflusst werden.

Je nach Wahl der Polymerisationsbedingungen lassen sich gewichtsmittlere Molekulargewichte ( $M_w$ ) z.B. von 1000 bis 2 000 000, bevorzugt von 5000 - 50000 einstellen.  $M_w$  wird durch Gelpermeationschromatographie (GPC) bestimmt.

- 5 Die K-Werte der wässrigen Natriumsalzlösungen der Copolymerisate wurden nach H. Fikentscher, Cellulose-Chemie, Band 13, 58-64 und 71-74 (1932) in wässriger Lösung bei einem pH-Wert von 7, einer Temperatur von 25°C und einer Polymerkonzentration des Natriumsalzes des Copolymerisates von 1 Gew.-% bestimmt.

## 10 Regler

Um das mittlere Molekulargewicht der Polymerisate zu kontrollieren, ist es häufig zweckmäßig, die Copolymerisation in Gegenwart von Reglern durchzuführen. Hierfür können übliche Regler verwendet werden, wie beispielsweise organische SH-Gruppen

15 enthaltende Verbindungen, wie 2-Mercaptoethanol, 2-Mercaptopropanol, 3-Mercaptopropionsäure, Cystein, N-Acetylcystein, aber auch Natriumhypophosphit oder Natriumhydrogensulfit. Als Regler werden bevorzugt Alkanthiole eingesetzt. Es können auch Gemische von mehreren Reglern eingesetzt werden.

- 20 Als Alkanthiole können lineare und verzweigte Alkanthiole mit einer C-Kettenlänge von  $C_{10}$  bis  $C_{22}$  eingesetzt. Bevorzugt sind lineare Alkanthiole, insbesondere Alkanthiole mit einer Kettenlänge von  $C_{12}$  bis  $C_{22}$ , ganz besonders von  $C_{12}$  bis  $C_{18}$ . Als bevorzugte Alkanthiole seien genannt n-Decanthiol, n-Dodecanthiol, tert.-Dodecanthiol, n-Tetradecanthiol, n-Pentadecanthiol, n-Hexadecanthiol, n-Heptadecanthiol, n-Octadecanthiol,
- 25 n-Nonadecanthiol, n-Eicosanthiol, n-Docosanthiol. Besonders bevorzugt sind lineare, geradzahlige Alkanthiole.

Die Alkanthiole können ebenfalls in Mischungen eingesetzt werden. Üblicherweise werden die Alkanthiole zusammen mit den Monomeren der Polymerisation zugesetzt.

- 30 Die Polymerisationsregler werden im allgemeinen in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die Monomeren eingesetzt.

Auch durch die Wahl des geeigneten Lösungsmittels kann auf das mittlere Molekulargewicht Einfluss genommen werden. So führt die Polymerisation in Gegenwart von

35 Verdünnungsmitteln mit benzyllischen H-Atomen zu einer Verringerung des mittleren Molekulargewichtes durch Kettenübertragung.

## Vernetzer

- 40 Um das Molekulargewicht der Polymerisate zu erhöhen, kann es zweckmäßig sein, die Copolymerisation in Gegenwart von Vernetzern durchzuführen.

Geeignete Vernetzer sind zum Beispiel Acrylester, Methacrylester, Allylether oder Vinylether von mindestens zweiwertigen Alkoholen. Die OH-Gruppen der zugrundeliegenden Alkohole können dabei ganz oder teilweise verethert oder verestert sein; die Vernetzer enthalten aber mindestens zwei ethylenisch ungesättigte Gruppen.

5

Beispiele für die zugrundeliegenden Alkohole sind zweiwertige Alkohole wie 1,2-Ethandiol, 1,2-Propandiol, 1,3-Propandiol, 1,2-Butandiol, 1,3-Butandiol, 2,3-Butandiol, 1,4-Butandiol, But-2-en-1,4-diol, 1,2-Pentandiol, 1,5-Pentandiol, 1,2-Hexandiol, 1,6-Hexandiol, 1,10-Decandiol, 1,2-Dodecandiol, 1,12-Dodecandiol, Neopentylglykol, 3-Methylpentan-1,5-diol, 2,5-Dimethyl-1,3-hexandiol, 2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiol, 1,2-Cyclohexandiol, 1,4-Cyclohexandiol, 1,4-Bis(hydroxymethyl)cyclohexan, Hydroxypivalinsäure-neopentylglykolmonoester, 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-Bis[4-(2-hydroxypropyl)phenyl]propan, Diethylenglykol, Triethylenglykol, Tetraethylenglykol, Dipropylenglykol, Tripropylenglykol, Tetrapropylenglykol, 3-Thio-pentan-1,5-diol, sowie Polyethylenglykole, Polypropylenglykole und Polytetrahydrofurane mit Molekulargewichten von jeweils 200 bis 10000. Außer den Homopolymerisaten des Ethylenoxids bzw. Propylenoxids können auch Blockcopolymerisate aus Ethylenoxid oder Propylenoxid oder Copolymerisate, die Ethylenoxid- und Propylenoxid-Gruppen eingebaut enthalten, eingesetzt werden. Beispiele für zugrundeliegende Alkohole mit mehr als zwei OH-Gruppen sind Trimethylolpropan, Glycerin, Pentaerythrit, 1,2,5-Pentantriol, 1,2,6-Hexantriol, Triethoxycyanursäure, Sorbitan, Zucker wie Saccharose, Glucose, Mannose. Selbstverständlich können die mehrwertigen Alkohole auch nach Umsetzung mit Ethylenoxid oder Propylenoxid als die entsprechenden Ethoxylate bzw. Propoxylate eingesetzt werden. Die mehrwertigen Alkohole können auch zunächst durch Umsetzung mit Epichlorhydrin in die entsprechenden Glycidylether überführt werden.

25

Weitere geeignete Vernetzer sind die Vinylester oder die Ester einwertiger, ungesättigter Alkohole mit ethylenisch ungesättigten C<sub>3</sub>- bis C<sub>6</sub>-Carbonsäuren, beispielsweise Acrylsäure, Methacrylsäure, Itaconsäure, Maleinsäure oder Fumarsäure. Beispiele für solche Alkohole sind Allylalkohol, 1-Buten-3-ol, 5-Hexen-1-ol, 1-Octen-3-ol, 9-Decen-1-ol, Dicyclopentenylalkohol, 10-Undecen-1-ol, Zimtalkohol, Citronellol, Crotylalkohol oder cis-9-Octadecen-1-ol. Man kann aber auch die einwertigen, ungesättigten Alkohole mit mehrwertigen Carbonsäuren verestern, beispielsweise Malonsäure, Weinsäure, Trimellitsäure, Phthalsäure, Terephthalsäure, Citronensäure oder Bernsteinsäure.

35

Weitere geeignete Vernetzer sind Ester ungesättigter Carbonsäuren mit den oben beschriebenen mehrwertigen Alkoholen, beispielsweise der Ölsäure, Crotonsäure, Zimtsäure oder 10-Undecensäure.

40

Geeignet als Vernetzer sind außerdem geradkettige oder verzweigte, lineare oder cyclische, aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, die über mindestens zwei Doppelbindungen verfügen, die bei aliphatischen Kohlenwasserstoffen nicht konjugiert



sein dürfen, z.B. Divinylbenzol, Divinytoluol, 1,7-Octadien, 1,9-Decadien, 4-Vinyl-1-cyclohexen, Trivinylcyclohexan oder Polybutadiene mit Molekulargewichten von 200 bis 20000.

- 5 Als Vernetzer sind ferner geeignet die Acrylsäureamide, Methacrylsäureamide und N-Allylamine von mindestens zweiwertigen Aminen. Solche Amine sind zum Beispiel 1,2-Diaminomethan, 1,2-Diaminoethan, 1,3-Diaminopropan, 1,4-Diaminobutan, 1,6-Diaminohexan, 1,12-Dodecandiamin, Piperazin, Diethylentriamin oder Isophorondiamin. Ebenfalls geeignet sind die Amide aus Allylamin und ungesättigten Carbonsäuren wie
- 10 Acrylsäure, Methacrylsäure, Itaconsäure, Maleinsäure, oder mindestens zweiwertigen Carbonsäuren, wie sie oben beschrieben wurden.

Als Vernetzer besonders geeignet sind Triallylamin und Triallylmonoalkylammoniumsalze, z.B. Triallylmethylammoniumchlorid oder -methysulfat.

- 15 Geeignet sind weiterhin N-Vinyl-Verbindungen von Harnstoffderivaten, mindestens zweiwertigen Amiden, Cyanuraten oder Urethanen, beispielsweise von Harnstoff, Ethylenharnstoff, Propylenharnstoff oder Weinsäurediamid, z.B. N,N'-Divinylethylenharnstoff oder N,N'-Divinylpropylenharnstoff.

- 20 Weitere geeignete Vernetzer sind Divinyldioxan, Tetraallylsilan oder Tetravinylsilan.

- Selbstverständlich können auch Mischungen der vorgenannten Verbindungen eingesetzt werden. Vorzugsweise werden solche Vernetzer eingesetzt, die in der Lösung
- 25 oder Dispersion der Monomeren löslich sind.

- Besonders bevorzugt eingesetzte Vernetzer sind beispielsweise Methylenbisacrylamid, Triallylamin und Triallylalkylammoniumsalze, Divinylimidazol, Pentaerythrittriallylether, N,N'-Divinylethylenharnstoff, Umsetzungsprodukte mehrwertiger Alkohole mit Acrylsäure oder Methacrylsäure, Methacrylsäureester und Acrylsäureester von Polyalkylenoxi-
- 30 den oder mehrwertigen Alkoholen, die mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und/oder Epichlorhydrin umgesetzt worden sind.

- Ganz besonders bevorzugt als Vernetzer sind Pentaerythrittriallylether, Methylenbisacrylamid, N,N'-Divinylethylenharnstoff, Triallylamin und Triallylmonoalkylammoniumsalze, und Acrylsäureester von Glykol, Butandiol, Trimethylolpropan oder Glycerin oder Acrylsäureester von mit Ethylenoxid und/oder Epichlorhydrin umgesetzten Glykol, Butandiol, Trimethylolpropan oder Glycerin.
- 35

- 40 Die Vernetzer werden üblicherweise in einer Menge von 0,01 – 5 Gew.-% bezogen auf die Gesamtmenge der Monomere A, B und C eingesetzt.



## Aufarbeitung

Wird das Polymerisat nach dem Verfahren einer Lösungspolymerisation in Wasser gewonnen, so ist üblicherweise keine Abtrennung des Lösungsmittels notwendig. Be-  
steht dennoch der Wunsch, das Polymerisat zu isolieren, kann z.B. eine Sprühtrock-  
nung durchgeführt werden.

Wird das Polymerisat nach der Methode einer Lösungs-, Fällungs- oder Suspensions-  
polymerisation in einem wasserdampfvlüchtigen Lösungsmittel oder Lösungsmittelge-  
misch hergestellt, so kann das Lösungsmittel durch Einleiten von Wasserdampf abge-  
trennt werden, um so zu einer wässrigen Lösung oder Dispersion zu gelangen. Das  
Polymerisat kann von dem organischen Verdünnungsmittel auch durch einen Trock-  
nungsprozess abgetrennt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäßen Polymerisate in  
Wasser löslich oder dispergierbar.

Unter wasserlöslichen Monomeren und Polymerisaten werden im Rahmen der  
vorliegenden Erfindung Monomere und Polymerisate verstanden, die sich in einer  
Menge von mindestens 1 g in 1 Liter Wasser lösen.

Unter wasserdispergierbaren Monomeren und Polymerisaten werden Monomere und  
Polymerisate verstanden, die unter Anwendung von Scherkräften beispielsweise durch  
Rühren in dispergierbare Partikel zerfallen. Hydrophile Monomere sind vorzugsweise  
wasserlöslich oder zumindest wasserdispergierbar. Die erfindungsgemäßen Polymeri-  
sate sind im Allgemeinen in wässrigen Medien dispergierbar bzw. löslich.

Bevorzugt liegen die Polymerisate in Form einer wässrigen Lösung oder Dispersion mit  
Feststoffgehalten von vorzugsweise 10 bis 80 Gew.-% vor.  
Die K- Werte der Polymerisate liegen bevorzugt im Bereich von 20 – 120.

Die Polymerisate können in gelöster oder fester Form, die durch Trocknung, beispiels-  
weise durch Sprühtrocknung von Polymerlösungen oder Dispersionen, wie sie bei der  
Polymerisation anfallen, erhältlich ist, für die kosmetischen Zubereitungen bereitgestellt  
werden. Vorzugsweise wird das Polymerisat in flüssiger, d.h. gelöster, emulgierter oder  
suspendierter Form, beispielsweise in Form der insbesondere wässrigen Polymerisati-  
onslösung, für die Herstellung der kosmetischen Zubereitungen verwendet.

## Verwendung in kosmetischen Zubereitungen

Die zuvor beschriebenen Polymerisate eignen sich hervorragend zur Herstellung kos-  
metischer und dermatologischer Mittel. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist so-

mit die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerisate in kosmetischen oder dermatologischen Mitteln.

5 Weiterhin ist ein Gegenstand der Erfindung die Verwendung von Polymerisaten, enthaltend als Monomerbausteine

- a) mindestens ein Diallylamin der allgemeinen Formel I (Monomer A) wie vorstehend definiert,
- 10 b) ein oder mehrere ethylenisch ungesättigte Monomere B und/oder C wie vorstehend definiert,
- c) und gegebenenfalls mindestens einen Vernetzer

in kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen.

15 Die erfindungsgemäßen Polymerisate dienen dabei z.B. als polymere Filmbildner in Zubereitungen für die Körperpflege, was die Anwendung kosmetischer Zubereitungen auf keratinösen Oberflächen wie Haut, Haar, Nägel sowie auch Mundpflegepräparate beinhaltet. Sie sind universell in den verschiedensten kosmetischen Zubereitungen einsetzbar und einformulierbar und mit den üblichen Komponenten verträglich. Die

20 erfindungsgemäßen Dispersionen zeichnen sich insbesondere durch hervorragende Conditioner-Eigenschaften aus.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind somit kosmetische oder dermatologische Mittel, enthaltend

25

- wenigstens ein erfindungsgemäßes Polymerisat und
- wenigstens einen kosmetisch oder dermatologisch akzeptablen Träger.

In diesen kosmetischen Mitteln können darüberhinaus anstelle der Monomeren B die

30 Monomeren C als Bausteine im Polymerisat vorliegen.

Die erfindungsgemäßen Mittel weisen einen kosmetisch oder dermatologisch akzeptablen Träger auf, der bevorzugt ausgewählt ist unter

35

- 1) Wasser,
- 2) wassermischbaren organischen Lösungsmitteln, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkanolen,
- 3) Ölen, Fetten, Wachsen,
- 4) von 3) verschiedenen Estern von C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>-Monocarbonsäuren mit ein-, zwei- oder dreiwertigen Alkoholen,

40

- 5) gesättigten acyclischen und cyclischen Kohlenwasserstoffen,
- 6) Fettsäuren,
- 7) Fettalkoholen

## 8) Siliconölen

und Mischungen davon.

5 Die erfindungsgemäßen Mittel weisen z.B. eine Öl- bzw. Fettkomponente auf, die beispielsweise ausgewählt ist unter:

- Kohlenwasserstoffen geringer Polarität, wie Mineralölen,
- linearen gesättigten Kohlenwasserstoffen, vorzugsweise mit mehr als 8 C-  
10 Atomen, wie Tetradecan, Hexadecan, Octadecan etc.,
- cyclischen Kohlenwasserstoffen, wie Decahydronaphthalin,
- verzweigten Kohlenwasserstoffen,
- tierischen und pflanzlichen Ölen,
- Wachsen und Wachsestern,
- 15 - Vaseline,
- Estern, bevorzugt Estern von Fettsäuren, wie z.B. die Ester von C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>-Mono-  
alkoholen mit C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-Monocarbonsäuren, wie Isopropylisostearat, n-Propyl-  
myristat, iso-Propylmyristat, n-Propylpalmitat, iso-Propylpalmitat, Hexacosanyl-  
palmitat, Octacosanylpalmitat, Triacontanylpalmitat, Dotriacontanylpalmitat,  
20 Tetratriacontanylpalmitat, Hexacosanylstearat, Octacosanylstearat, Triaconta-  
nylstearat, Dotriacontanylstearat, Tetratriacontanylstearat,
- Salicylaten, wie C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Salicylaten, z.B. Octylsalicylat; Benzoatestern, wie C<sub>10</sub>-  
C<sub>15</sub>-Alkylbenzoaten, Benzylbenzoat,
- anderen kosmetischen Estern, wie Fettsäuretriglyceriden, Propylenglykol-  
25 monolaurat, Polyethylenglykolmonolaurat, C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylactaten, etc. und Mi-  
schungen davon.

Weitere bevorzugte Öl- bzw. Fettkomponenten sind ausgewählt unter Paraffin und Pa-  
raffinölen, natürlichen Fetten und Ölen, wie Castoröl, Sojaöl, Erdnussöl, Olivenöl, Son-  
30 nenblumenöl, Sesamöl, Avocadoöl, Kakaobutter, Mandelöl, Pfirsichkernöl, Ricinus-öl,  
Lebertran, Schweineschmalz, Walrat, Spermacetöl, Spermol, Weizenkeimöl, Macada-  
mianussöl, Nachtkerzenöl, Jojobaöl, Fettalkoholen, wie Laurylalkohol, Myristylalkohol,  
Cetylalkohol, Stearylalkohol, Oleylalkohol, Cetylalkohol; Fettsäuren, wie Myristinsäure,  
Stearinsäure, Palmitinsäure, Ölsäure, Linolsäure, Linolensäure und davon verschiede-  
35 nen gesättigten, ungesättigten und substituierten Fettsäuren; Wachsen, wie Bienen-  
wachs, Carnaubawachs, Candillawachs, Walrat sowie Mischungen der zuvor genann-  
ten Öl- bzw. Fettkomponenten.

Geeignete Siliconöle sind z.B. lineare Polydimethylsiloxane,  
40 Poly(methylphenylsiloxane), cyclische Siloxane sowie amino-, fettsäure-, alkohol-, po-  
lyether-, epoxy-, fluor-, glykosid- und/oder alkylmodifizierte Silikonverbindungen, die bei  
Raumtemperatur sowohl flüssig als auch harzförmig vorliegen können und Mischungen

davon. Das zahlenmittlere Molekulargewicht der Polydimethylsiloxane und Poly-  
(methylphenylsiloxane) liegt vorzugsweise in einem Bereich von etwa 1000 bis 150000  
g/mol. Bevorzugte cyclische Siloxane weisen 4- bis 8-gliedrige Ringe auf. Geeignete  
cyclische Siloxane sind z.B. unter der Bezeichnung Cyclomethicon kommerziell erhält-  
lich.

Geeignete kosmetisch und dermatologisch verträgliche Öl- bzw. Fettkomponenten sind  
in Karl-Heinz Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika, 2. Auflage, Verlag  
Hüthig, Heidelberg, S. 319 - 355 beschrieben, worauf hier Bezug genommen wird.

Besonders geeignete hydrophile Träger sind ausgewählt unter Wasser, ein-, zwei- oder  
mehrwertigen Alkoholen mit vorzugsweise 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, wie Ethanol, n-  
Propanol, iso-Propanol, Propylenglycol, Glycerin, Sorbit, etc..

Bei den erfindungsgemäßen kosmetischen Mitteln kann es sich um hautkosmetische,  
haarkosmetische, dermatologische, hygienische oder pharmazeutische Mittel handeln.  
Aufgrund ihrer filmbildenden Eigenschaften eignen sich die zuvor beschriebenen Poly-  
merisate insbesondere als Zusatzstoffe für Haar- und Hautkosmetika ganz besonders  
bevorzugt als Zusatzstoffe für haarkosmetische Zubereitungen.

Vorzugsweise liegen die erfindungsgemäßen Mittel in Form eines Gels, Schaums,  
Sprays, einer Salbe, Creme, Emulsion, Suspension, Lotion, Milch oder Paste vor. Ge-  
wünschtenfalls können auch Liposomen oder Mikrosphären eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen kosmetisch oder dermatologisch aktiven Mittel können zusätz-  
lich kosmetisch und/oder dermatologisch aktive Wirkstoffe sowie Hilfsstoffe enthalten.

Vorzugsweise enthalten die erfindungsgemäßen kosmetischen Mittel wenigstens ein  
erfindungsgemäßes Polymerisat, wenigstens einen wie vorstehend definierten Träger  
und wenigstens einen, vom Polymerisat verschiedenen Bestandteil, der ausgewählt ist  
unter kosmetisch aktiven Wirkstoffen, Emulgatoren, Tensiden, Konservierungsmitteln,  
Parfümölen, Verdickungsmitteln, Haarpolymeren, Haar- und Hautconditionern, Pfropf-  
polymeren, wasserlöslichen oder dispergierbaren silikonhaltigen Polymeren, Licht-  
schutzmitteln, Bleichmitteln, Gelbildnern, Pflegemitteln, Färbemitteln, Tönungsmitteln,  
Bräunungsmitteln, Farbstoffen, Pigmenten, Konsistenzgebern, Feuchthaltemitteln,  
Rückfettern, Collagen, Eiweisshydrolysaten, Lipiden, Antioxidantien, Entschäumern,  
Antistatika, Emollienzien und Weichmachern.

Gegebenenfalls können die kosmetischen Zubereitungen Parfümöle enthalten. Als  
Parfümöle seien beispielsweise Gemische aus natürlichen und synthetischen Riech-  
stoffen genannt.



Natürliche Riechstoffe sind Extrakte von Blüten (Lilie, Lavendel, Rose, Jasmin, Neroli, Ylang-Ylang), Stengeln und Blättern (Geranium, Patchouli, Petitgrain), Früchten (Anis, Koriander, Kümmel, Wacholder), Fruchtschalen (Bergamotte, Zitrone, Orange), Wurzeln (Macis, Angelica, Sellerie, Kardamon, Costus, Iris, Calmus), Hölzern (Pinien-, Sandel-, Guajak-, Zedern-, Rosenholz), Kräutern und Gräsern (Estragon, Lemongras, Salbei, Thymian), Nadeln und Zweigen (Fichte, Tanne, Kiefer, Latschen), Harzen und Balsamen (Galbanum, Elemi, Benzoe, Myrrhe, Olibanum, Opoponax).

Weiterhin kommen tierische Rohstoffe in Frage, wie beispielsweise Zibet und Castoreum. Typische synthetische Riechstoffverbindungen sind Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z.B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutytrat, 4-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat, Phenylethylacetat, Linalylbenzoat, Benzylformiat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styralylpropionat und Benzylsalicylat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether, zu den Aldehyden z.B. die linearen Alkanale mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonol, zu den Ketonen z.B. die Jonone, cc-Isomethylionen und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethof, Citronellol, Eugenol, Isoeugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terioneol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene und Balsame.

Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Auch ätherische Öle geringerer Flüchtigkeit, die meist als Aromakomponenten verwendet werden, eignen sich als Parfümöle, z.B. Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzeöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeerenöl, Vetiveröl, Olibanöl, Galbanumöl, Labolanumöl und Lavandinöl. Vorzugsweise werden Bergamotteöl, Dihydromyrcenol, Lilial, Lyril, Citronellol, Phenylethylalkohol,  $\alpha$ -Hexylzimtaldehyd, Geraniol, Benzylacetat, Cyclamenaldehyd, Linalool, Boisambrene<sup>®</sup> Forte, Ambroxan, Indol, Hedione, Sandelice, Citronenöl, Mandarinöl, Orangenöl, Allylamylglycolat, Cyclovertal, Lavandinöl, Muskateller Salbeiöl,  $\beta$ -Damascone, Geraniumöl Bourbon, Cyclohexylsalicylat, Vertofix<sup>®</sup> Coeur, Iso-E-Super, Fixolide<sup>®</sup> NP, Evernyl, Iraldein gamma, Phenyllessigsäure, Geranylacetat, Benzylacetat, Rosenoxid, Romillat, Irotyl und Floramat allein oder in Mischungen eingesetzt.

Übliche Verdickungsmittel sind vernetzte Polyacrylsäuren und deren Derivate, Polysaccharide wie Xanthan-gum, Agar-Agar, Alginate oder Tylosen, Cellulosederivate, z.B. Carboxymethylcellulose oder Hydroxycarboxymethylcellulose, Fettalkohole, Monoglyceride und Fettsäuren, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon. Geeignete Verdicker sind auch die Aculy<sup>®</sup>-Marken der Fa. Rohm und Haas, wie Aculy<sup>®</sup> 22 (Copolymerisat aus Acrylaten und Methacrylsäureethoxilaten mit Stearylrest (20 EO-Ein-



heiten)) und Aculyn® 28 (Copolymerisat aus Acrylaten und Methacrylsäureethoxilaten mit Behenylrest (25 EO-Einheiten)).

5 Geeignete kosmetisch und/oder dermatologisch aktive Wirkstoffe sind z.B. färbende Wirkstoffe, Haut- und Haarpigmentierungsmittel, Tönungsmittel, Bräunungsmittel, Bleichmittel, Keratin-härtende Stoffe, antimikrobielle Wirkstoffe, Lichtfilterwirkstoffe, Repellentwirkstoffe, hyperemisierend wirkende Stoffe, keratolytisch und keratoplastisch wirkende Stoffe, Antischuppenwirkstoffe, Antiphlogistika, keratinisierend wirkende Stoffe, antioxidativ bzw. als Radikalfänger aktive Wirkstoffe, hautbefeuchtende oder  
10 -feuchthaltende Stoffe, rückfettende Wirkstoffe, antierythematös oder antiallergisch aktive Wirkstoffe und Mischungen davon.

Künstlich hautbräunende Wirkstoffe, die geeignet sind, die Haut ohne natürliche oder künstliche Bestrahlung mit UV-Strahlen zu bräunen, sind z.B. Dihydroxyaceton, Alloxan  
15 und Walnussschalenextrakt.

Geeignete Keratinhärtende Stoffe sind in der Regel Wirkstoffe, wie sie auch in Antitranspirantien eingesetzt werden, wie z.B. Kaliumaluminiumsulfat, Aluminiumhydroxychlorid, Aluminiumlactat, etc..  
20

Antimikrobielle Wirkstoffe werden eingesetzt, um Mikroorganismen zu zerstören bzw. ihr Wachstum zu hemmen und dienen somit sowohl als Konservierungsmittel als auch als desodorierend wirkender Stoff, welcher die Entstehung oder die Intensität von Körpergeruch vermindert. Dazu zählen z.B. übliche Konservierungsmittel, wie p-  
25 Hydroxybenzoesäureester, Imidazolidinyl-Harnstoff, Formaldehyd, Sorbinsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, etc. Derartige desodorierend wirkende Stoffe sind z.B. Zinkricinoleat, Triclosan, Undecylensäurealkylolamide, Citronensäuretriethylester, Chlorhexidin etc.

30 Geeignete Lichtfilterwirkstoffe sind Stoffe, die UV-Strahlen im UV-B- und/oder UV-A-Bereich absorbieren. Geeignete UV-Filter sind z.B. 2,4,6-Triaryl-1,3,5-triazine, bei denen die Arylgruppen jeweils wenigstens einen Substituenten tragen können, der vorzugsweise ausgewählt ist unter Hydroxy, Alkoxy, speziell Methoxy, Alkoxycarbonyl, speziell Methoxycarbonyl und Ethoxycarbonyl und Mischungen davon. Geeignet sind  
35 weiterhin p-Aminobenzoessäureester, Zimtsäureester, Benzophenone, Campherderivate sowie UV-Strahlen abhaltende Pigmente, wie Titandioxid, Talkum und Zinkoxid.

Geeignete Repellentwirkstoffe sind Verbindungen, die in der Lage sind, bestimmte Tiere, insbesondere Insekten, vom Menschen abzuhalten oder zu vertreiben. Dazu gehört  
40 z.B. 2-Ethyl-1,3-hexandiol, N,N-Diethyl-m-toluamid etc. Geeignete hyperemisierend wirkende Stoffe, welche die Durchblutung der Haut anregen, sind z.B. ätherische Öle, wie Latschenkiefer, Lavendel, Rosmarin, Wacholderbeer, Rosskastanienextrakt, Bir-

kenblätterextrakt, Heublumenextrakt, Ethylacetat, Campher, Menthol, Pfefferminzöl, Rosmarinextrakt, Eukalyptusöl, etc.

5 Geeignete keratolytisch und keratoplastisch wirkende Stoffe sind z.B. Salicylsäure, Kalziumthioglykolat, Thioglykolsäure und ihre Salze, Schwefel, etc. Geeignete Antischuppen-Wirkstoffe sind z.B. Schwefel, Schwefelpolyethylenglykolsorbitanmonooleat, Schwefelricinolpolyethoxylat, Zinkpyrithion, Aluminiumpyrithion, etc..

10 Geeignete Antiphlogistika, die Hautreizungen entgegenwirken, sind z.B. Allantoin, Bisabolol, Dragosantol, Kamillenextrakt, Panthenol, etc..

15 Die in kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen eingesetzten Lichtschutzfilter haben die Aufgabe, schädigende Einflüsse des Sonnenlichts auf die menschliche Haut zu verhindern oder zumindest in ihren Auswirkungen zu reduzieren. Daneben dienen diese Lichtschutzfilter aber auch dem Schutz weiterer Inhaltsstoffe vor Zerstörung oder Abbau durch UV-Strahlung. In haarkosmetischen Formulierungen soll eine Schädigung der Keratinfaser durch UV-Strahlen vermindert werden.

20 Zum Schutz gegen UV-B-Strahlung sind zahlreiche Verbindungen bekannt, bei denen es sich u.a. um Derivate des 3-Benzylidencamphers, der 4-Aminobenzoessäure, der Zimtsäure, der Salicylsäure, des Benzophenons sowie des 2-Phenylbenzimidazols handelt.

25 Als UV-Lichtschutzfilter können öllösliche organische UV-A-Filter und/oder UV-B-Filter und/oder wasserlösliche organische UV-A-Filter und/oder UV-B-Filter eingesetzt werden. Die Gesamtmenge der UV-Lichtschutzfilter liegt in der Regel bei 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 15 Gew.-%, insbesondere 1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

30 Vorteilhafterweise werden die UV-Lichtschutzfilter so gewählt, daß die Zubereitungen die Haut vor dem gesamten Bereich der ultravioletten Strahlung schützen.

Beispielsweise sind als UV-Lichtschutzfilter zu nennen:

35 4-Aminobenzoessäure  
 3-(4'-Trimethylammonium)-benzylidenbornan-2-on-methylsulfat  
 3,3,5-Trimethyl-cyclohexyl-salicylat (Homosalatum)  
 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon(Oxybenzonum)  
 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und ihre Kalium-, Natrium- u. Triethanolamin-  
 40 salze  
 3,3'-(1,4-Phenylendimethin)-bis(7,7-dimethyl-2-oxobicyclo[2.2.1]heptan-1-methansulfonsäure) und ihre Salze

- 4-Bis(polyethoxy)amino-benzoesäurepolyethoxy-ethylester  
 4-Dimethylamino-benzoesäure-2-ethylhexylester  
 Salicylsäure-2-ethylhexylester  
 4-Methoxy-zimtsäure-2-isoamylester  
 5 4-Methoxy-zimtsäure-2-ethylhexylester  
 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon-5-sulfonsäure-(Sulisobenzonum) und das Natriumsalz  
 3-(4'-Sulfo)benzyliden-bornan-2-on und Salze  
 3-Benzylidenbornan-2-on  
 10 1-(4'-Isopropylphenyl)-3-phenylpropan-1,3-dion  
 4-Isopropylbenzylsalicylat  
 2,4,6-Trianilin-(o-carbo-2'-ethylhexyl-1'-oxy)-1,3,5-triazin  
 3-Imidazol-4-yl-acrylsäure und ihr Ethylester  
 Menthyl-o-aminobenzoate oder: 5-Methyl-2-(1-methylethyl)-2-aminobenzoate  
 15 Glyceryl p-aminobenzoat oder 4-Aminobenzoesäure-1-glyceryl-ester  
 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon (Dioxybenzone)  
 2-Hydroxy-4-methoxy-4-methylbenzophenon (Mexenon)  
 Triethanolamin Salicylat  
 Dimethoxyphenylglyoxalsäure oder: 3,4-dimethoxy-phenyl-glyoxal-saures Natrium  
 20 3-(4'Sulfo)benzyliden-bornan-2-on und seine Salze  
 2,2',4,4'-Tetrahydroxybenzophenon  
 2,2'-Methylen-bis-[6(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3,-tetramethylbutyl)phenol]  
 2,2'-(1,4-Phenylene)-bis-1H-benzimidazol-4,6-disulfonsäure, Na-Salz  
 2,4-bis-[4-(2-Ethylhexyloxy)-2-hydroxy]phenyl-6-(4-methoxyphenyl)-(1,3,5)-triazin  
 25 3-(4-Methylbenzyliden)-campher  
 4-Bis(polyethoxy)paraaminobenzoesäurepolyethoxyethylester  
 2,4-Dihydroxybenzophenon  
 2,2'-Dihydroxy-4,4'-dimethoxybenzophenon-5,5'-dinatriumsulfonat  
 30 Als Konsistenzgeber kommen in erster Linie Fettalkohole oder Hydroxyfettalkohole mit 12 bis 22 und vorzugsweise 16 bis 18 Kohlenstoffatomen und daneben Partialglyceride, Fettsäuren oder Hydroxyfettsäuren in Betracht. Bevorzugt ist eine Kombination dieser Stoffe mit Alkyloligoglucosiden und/oder Fettsäure-N-methylglucamiden gleicher Kettenlänge und/oder Polyglycerinpoly-12-hydroxystearaten. Geeignete Verdickungsmittel sind beispielsweise Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethylcellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Polyacrylate (z.B. Carbopol<sup>TM</sup> von Goodrich oder Synthalen<sup>TM</sup> von Sigma), Polyacrylamide, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fettsäureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

Als Überfettungsmittel können Substanzen wie beispielsweise Lanolin und Lecithin sowie polyethoxylierte oder acylierte Lanolin- und Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen.

Antioxidantien sind in der Regel an sich bekannte Verbindungen. Vorteilhaft werden die Antioxidantien ausgewählt aus den Gruppen der Carotinoide, Carotine (z.B.  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin, Lycopin) und deren Derivate, Chlorogensäure und deren Derivate, Liponsäure und deren Derivate (z.B. Dihydroliponsäure), ferner (Metall)Chelatoren, EDTA, EGTA und deren Derivate, Ubichinon und Ubichinol und deren Derivate, Vitamin C und Derivate (z.B. Ascorbylpalmitat, Mg-Ascorbylphosphat, Ascorbylacetat), Tocopherole und Derivate (z.B. Vitamin-E-acetat), Vitamin A und Derivate (Vitamin-A-palmitat), Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol, sowie weitere üblicherweise in kosmetischen Zubereitungen verwendete Antioxidantien.

Die Menge der vorgenannten Antioxidantien (a) in den fertigen Zubereitungen beträgt z.B. 0,001 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.-% und insbesondere 1 bis 5 Gew.-%.

Weiterhin können auch keimhemmende Zusätze eingesetzt werden. Dazu gehören generell alle geeigneten Konservierungsmittel mit spezifischer Wirkung gegen grampositive Bakterien, z.B. Triclosan (2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether), Chlorhexidin (1,1'-Hexamethylenbis[5-(4-chlorphenyl)-biguanid] sowie TTC (3,4,4'-Trichlorcarbanilid).

Quartäre Ammonium-Verbindungen sind prinzipiell ebenfalls geeignet, werden jedoch bevorzugt für desinfizierende Seifen und Waschlotionen verwendet.

Auch zahlreiche Riechstoffe haben antimikrobielle Eigenschaften. Spezielle Kombinationen mit besonderer Wirksamkeit gegenüber grampositiven Bakterien werden für die Komposition sog. Deoparfums eingesetzt.

Auch eine große Anzahl etherischer Öle bzw. deren charakteristische Inhaltsstoffe wie z.B. Nelkenöl (Eugenol), Minzöl (Menthol) oder Thymianöl (Thymol), zeigen eine ausgeprägte antimikrobielle Wirksamkeit.

Die antibakteriell wirksamen Stoffe werden in der Regel in Konzentrationen von ca. 0,1 bis 0,3 Gew.-% der Zubereitung eingesetzt.

Als Perlglanzwachse kommen beispielsweise in Frage: Alkylenglycolester, spezielle Ethylenglycoldisterat; Fettsäurealkanolamide, speziell Kokosfettsäurediethanoamid; Partialglyceride, speziell Stearinsäuremonoglycerid; Ester von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxysubstituierte Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoff-



atomen, speziell langkettige Ester der Weinsäure; Fettstoffe, wie beispielsweise Fettalkohole, Fettketone, Fettaldehyde, Fettether und Fettcarbonate, die in Summe mindestens 24 Kohlenstoffatome aufweisen, speziell Lauron und Distearylether; Fettsäuren wie Stearinsäure, Hydroxystearinsäure oder Behensäure, Ringöffnungsprodukte von Olefinepoxiden mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Fettalkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Polyolen mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen sowie deren Mischungen.

#### Weitere Polymere

10

Die erfindungsgemäßen kosmetischen Mittel können zur Einstellung der gewünschten Mitteleigenschaften wenigstens ein weiteres, kosmetisch oder dermatologisch akzeptables, vom erfindungsgemäßen Polymerisat verschiedenes Polymer enthalten. Dafür in Frage kommen ganz allgemein anionische, kationische, amphotere und neutrale Polymere.

15

Anionische Polymere sind beispielsweise Homo- und Copolymerisate von Acrylsäure und Methacrylsäure oder deren Salze, Copolymere von Acrylsäure und Acrylamid und deren Salze; Natriumsalze von Polyhydroxycarbonsäuren, wasserlösliche oder wasserdispergierbare Polyester, Polyurethane, z.B. Luviset PUR<sup>®</sup> der Fa. BASF, und Polyharnstoffe. Besonders geeignete Polymere sind Copolymere aus t-Butylacrylat, Ethylacrylat, Methacrylsäure (z.B. Luvimer<sup>®</sup> 100P), Copolymere aus Ethylacrylat und Methacrylsäure (z.B. Luviflex<sup>®</sup> Soft und Luvimer<sup>®</sup> MAE), Copolymere aus N-tert.-Butylacrylamid, Ethylacrylat, Acrylsäure (Ultrahold<sup>®</sup> 8, strong), Copolymere aus Vinylacetat, Crotonsäure und gegebenenfalls weitere Vinylester (z.B. Luviset<sup>®</sup> Marken, INCI: VA/Crotonates Copolymer), Maleinsäureanhydridcopolymere, gegebenenfalls mit Alkohol umgesetzt, anionische Polysiloxane, z.B. carboxyfunktionelle, t-Butylacrylat, Methacrylsäure (z.B. Luviskol<sup>®</sup> VBM), Copolymere von Acrylsäure und Methacrylsäure mit hydrophoben Monomeren, wie z.B. C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylester der Meth(acrylsäure), C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylvinylester, C<sub>4</sub>-C<sub>30</sub>-Alkylvinylether und Hyaluronsäure. Beispiele für anionische Polymere sind weiterhin Vinylacetat/Crotonsäure-Copolymere, wie sie beispielsweise unter den Bezeichnungen Resyn<sup>®</sup> (National Starch) und Gafset<sup>®</sup> (GAF) im Handel sind und Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymere, erhältlich beispielsweise unter dem Warenzeichen Luviflex<sup>®</sup> (BASF). Weitere geeignete Polymere sind das unter der Bezeichnung Luviflex<sup>®</sup> VBM-35 (BASF) erhältliche Vinylpyrrolidon/Acrylat-Terpolymer und Natriumsulfonat-haltige Polyamide oder Natriumsulfonat-haltige Polyester.

35

Weiterhin umfasst die Gruppe der zur Kombination mit den erfindungsgemäßen Polymerisaten geeigneten Polymere beispielhaft Balance<sup>®</sup> CR (National Starch; Acrylate Copolymer), Balance<sup>®</sup> 0/55 (National Starch; Acrylate Copolymer), Balance<sup>®</sup> 47 (National Starch; Octylacrylamid/Acrylate/Butylaminoethylmethacrylate-Copolymer),

40



Aquaflex® FX 64 (ISP; Isobutylen/Ethylmaleimid/Hydroxyethylmaleimid-Copolymer),  
 Aquaflex® SF-40 (ISP / National Starch; VP/Vinylcaprolactam/DMAPA Acrylate Copo-  
 lymer), Allianz® LT-120 (ISP / Rohm & Haas; Acrylat/C1-2 Succinat/Hydroxyacrylat  
 Copolymer), Aquarez® HS (Eastman; Polyester-1), Diaformer® Z-400 (Clari-  
 5 ant;Methacryloylethylbetain/Methacrylat-Copolymer), Diaformer® Z-711 (Clariant; Me-  
 thacryloylethyl N-oxid/Methacrylat-Copolymer), Diaformer® Z-712 (Clariant; Methacry-  
 loylethyl N-oxide/Methacrylat-Copolymer), Omnirez® 2000 (ISP; Monoethylester von  
 Poly(Methylvinylether/Maleinsäure in Ethanol), Amphomer® HC (National Starch; Acry-  
 lat/ Octylacrylamid-Copolymer), Amphomer® 28-4910 (National Starch; Octyl-  
 10 acrylamid/Acrylat/Butylaminoethylmethacrylat-Copolymer), Advantage® HC 37 (ISP;  
 Terpolymer aus Vinylcaprolactam/Vinylpyrrolidon/ Dimethylaminoethylmethacrylat),  
 Advantage® LC55 und LC80 oder LC A und LC E, Advantage® Plus (ISP; VA/Butyl  
 Maleate/Isobornyl Acrylate Copolymer), Aculyne® 258 (Rohm & Haas; Acrylat/ Hydro-  
 xyesteracrylat-Copolymer), Luviset® P.U.R. (BASF, Polyurethane-1), Luviflex® Silk  
 15 (BASF), Eastman® AQ 48 (Eastman), Styleze® CC-10 (ISP; VP/DMAPA Acrylates Co-  
 polymer), Styleze® 2000 (ISP; VP/Acrylates/Lauryl Methacrylate Copolymer), DynamX  
 (National Starch; Polyurethane-14 AMP-Acrylates Copolymer), Resyn XP (National  
 Starch; Acrylates/Octylacrylamide Copolymer), Fixomer A-30 (Ondeo Nalco; poly-  
 methacrylic acid (and) acrylamidomethyl propane sulfonic acid), Fixate G-100 (Noveon;  
 20 AMP-Acrylates/Allyl Methacrylate Copolymer).

Weitere geeignete Polymere sind kationische Polymere mit der Bezeichnung Polyqua-  
 ternium nach INCI, z.B. Copolymere aus Vinylpyrrolidon/N-Vinylimidazoliumsalzen (Lu-  
 viquat® FC, Luviquat® HM, Luviquat® MS, Luviquat® Ultracare), Copolymere aus N-  
 25 Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat, quaternisiert mit Diethylsulfat (Luvi-  
 quat® PQ 11, INCI: Polyquaternium-11), Copolymere aus N-Vinylcaprolactam/N-Vinyl-  
 pyrrolidon/N-Vinylimidazoliumsalzen (Luviquat® Hold;INCI: Polyquaternium-46); katio-  
 nische Cellulosederivate (Polyquaternium-4 und -10), Acrylamidocopolymere (Polyqua-  
 ternium-7), Chitosan, kationische Stärkederivate (INCI: Starch Hydroxypropyltrimonium  
 30 Chloride, Corn Starch Modified), kationische Guarderivate (INCI: Hydroxypropyl Guar  
 Hydroxypropyltrimonium Chloride), kationische Sonnenblumenöl-Derivate (INCI:  
 Sunflowerseedamidopropyl Hydroxyethyltrimonium Chloride), Copolymere aus Acryl-  
 säure, Acrylamid und Methacrylamidopropyltrimoniumchlorid (INCI: Polyquaternium-  
 53), Polyquaternium-32, Polyquaternium-28 und andere. Geeignete kationische (qua-  
 35 ternisierte) Polymere sind weiterhin Merquat® (Polymer auf Basis von Dimethyldiallyl-  
 ammoniumchlorid), Gafquat® (quaternäre Polymere, die durch Reaktion von Polyvinyl-  
 pyrrolidon mit quaternären Ammoniumverbindungen entstehen), Polymer JR (Hydroxy-  
 ethylcellulose mit kationischen Gruppen) und kationische Polymere auf pflanzlicher  
 Basis, z.B. Guarpolymere, wie die Jaguar®-Marken der Fa. Rhodia.

Weitere geeignete Polymere sind auch neutrale Polymere, wie Polyvinylpyrrolidone, Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon und Vinylacetat und/oder Vinylpropionat, Polysiloxane, Polyvinylcaprolactam und andere Copolymere mit N-Vinylpyrrolidon, Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon und Alkylacrylat- oder -methacrylatmonomeren mit Alkylketten von C<sub>1</sub> bis C<sub>18</sub>, Pfropfcopolymere von Polyvinylalkohol auf Polyalkylenglykole wie z.B. Kollicoat<sup>®</sup>IR (BASF), Pfropfcopolymere von anderen Vinylmonomeren auf Polyalkylenglykole, Polysiloxane, Polyvinylcaprolactam und Copolymere mit N-Vinylpyrrolidon, Polyethylenimine und deren Salze, Polyvinylamine und deren Salze, Cellulosederivate, Chitosan, Polyasparaginsäuresalze und Derivate, Polyethylenimine und deren Salze, Polyvinylamine und deren Salze, Cellulosederivate, Polyasparaginsäuresalze und Derivate. Dazu zählt beispielsweise Luviflex<sup>®</sup> Swing (teilverseiftes Copolymerisat von Polyvinylacetat und Polyethylenglykol, Fa. BASF).

Geeignete Polymere sind auch nichtionische, wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Polymere oder Oligomere, wie Polyvinylcaprolactam, z.B. Luviskol<sup>®</sup> Plus (BASF), oder Polyvinylpyrrolidon und deren Copolymere, insbesondere mit Vinylestern, wie Vinylacetat, z.B. Luviskol<sup>®</sup> VA 37 (BASF); Polyamide, z.B. auf Basis von Itaconsäure und aliphatischen Diaminen, wie sie z.B. in der DE-A-43 33 238 beschrieben sind.

Geeignete Polymere sind auch amphotere oder zwitterionische Polymere, wie die unter den Bezeichnungen Amphomer<sup>®</sup> (National Starch) erhältlichen Octylacrylamid/Methylmethacrylat/tert.-Butylaminoethylmethacrylat/2-Hydroxypropylmethacrylat-Copolymere sowie zwitterionische Polymere, wie sie beispielsweise in DE-A 39 29 973, DE-A 21 50 557, DE-A 28 17 369 und DE-A 37 08 451 offenbart sind. Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid/ Acrylsäure- bzw. -Methacrylsäure-Copolymerisate und deren Alkali- und Ammoniumsalze sind bevorzugte zwitterionische Polymere. Weiterhin geeignete zwitterionische Polymere sind Methacroylethylbetain/Methacrylat-Copolymere, die unter der Bezeichnung Amersette<sup>®</sup> (AMERCHOL) im Handel erhältlich sind, und Copolymere aus Hydroxyethylmethacrylat, Methylmethacrylat, N,N-Dimethylaminoethylmethacrylat und Acrylsäure (Jordapon<sup>®</sup>).

Geeignete Polymere sind auch nichtionische, siloxanhaltige, wasserlösliche oder -dispergierbare Polymere, z.B. Polyethersiloxane, wie Tegopren<sup>®</sup> (Fa. Goldschmidt) oder Belsil<sup>®</sup> (Fa. Wacker).

35

#### Pharmazeutische Mittel

Die erfindungsgemäßen, pharmazeutisch akzeptablen Polymerisate können vorteilhaft auch zur Herstellung pharmazeutischer Mittel verwendet werden. Pharmazeutisch akzeptabel sind die im Bereich der Pharmazie, der Lebensmitteltechnologie und angrenzenden Gebieten bekanntermaßen verwendbaren Hilfsstoffe, insbesondere die in ein-

40

schlägigen Arzneibüchern (z.B. DAB Ph. Eur. BP NF) genannten sowie andere Hilfsstoffe, deren Eigenschaften einer physiologischen Anwendung nicht entgegenstehen.

5 Geeignete Hilfsstoffe können sein: Gleitmittel, Netzmittel, emulgierende und suspendierende Mittel, konservierende Mittel, Antioxidantien, Antireizstoffe, Chelatbildner, Emulsionsstabilisatoren, Filmbildner, Gelbildner, Geruchsmaskierungsmittel, Harze, Hydrokolloide, Lösemittel, Lösungsvermittler, Neutralisierungsmittel, Permeationsbeschleuniger, Pigmente, quaternäre Ammoniumverbindungen, Rückfettungs- und Überfettungsmittel, Salben-, Creme- oder Öl-Grundstoffe, Siliconderivate, Stabilisatoren, Sterilantien, Treibmittel, Trocknungsmittel, Trübungsmittel, Verdickungsmittel, 10 Wachse, Weichmacher, Weißöle. Eine diesbezügliche Ausgestaltung beruht auf fachmännischem Wissen, wie sie beispielsweise in Fiedler, H. P. Lexikon der Hilfsstoffe für Pharmazie, Kosmetik und angrenzende Gebiete, 4. Aufl., Aulendorf: ECV-Editio-Kantor-Verlag, 1996, dargestellt sind.

15 Zur Herstellung der erfindungsgemäßen dermatologischen Mittel können die Wirkstoffe mit einem geeigneten Hilfsstoff (Exzipient) vermischt oder verdünnt werden. Exzipienten können feste, halb feste oder flüssige Materialien sein, die als Vehikel, Träger oder Medium für den Wirkstoff dienen können. Die Zumischung weiterer Hilfsstoffe erfolgt 20 gewünschtenfalls in der dem Fachmann bekannten Weise. Weiterhin sind die Polymerisate geeignet als Hilfsmittel in der Pharmazie, bevorzugt als oder in Beschichtungsmittel(n) oder Bindemittel(n) für feste Arzneiformen. Sie können auch in Cremes und als Tablettenüberzugsmittel und Tablettenbindemittel verwendet werden.

## 25 Hautreinigungsmittel

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die erfindungsgemäßen Polymerisate in Zubereitungen für die Hautreinigung eingesetzt.

Bevorzugte Hautreinigungsmittel sind Seifen von flüssiger bis gelförmiger Konsistenz, 30 wie Transparentseifen, Luxusseifen, Deoseifen, Cremeseifen, Babyseifen, Hautschutzseifen, Abrasiveseifen und Syndets, pasteuse Seifen, Schmierseifen und Waschpasten, flüssige Wasch-, Dusch- und Badepräparate, wie Waschlotionen, Duschbäder und -gele, Schaumbäder, Ölbäder und Scrub-Präparate, Rasierschäume, -lotionen und -cremes.

## 35 Haarbehandlungsmittel

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den erfindungsgemäßen Mitteln um Haarbehandlungsmittel.

40 Erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel enthalten vorzugsweise wenigstens ein erfindungsgemäßes Polymerisat in einer Menge im Bereich von etwa 0,1 bis

30 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

Vorzugsweise liegen die erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmittel in Form eines  
5 Schaumfestigers, Haarmousses, Haargels, Shampoos, Haarsprays, Haarschaums, Spitzenfluids, Egalisierungsmittels für Dauerwellen, Haarfarbe- und -bleichmittels oder "Hot-Oil-Treatments" vor. Je nach Anwendungsgebiet können die haarkosmetischen Zubereitungen als (Aerosol-)Spray, (Aerosol-)Schaum, Gel, Gelspray, Creme, Lotion  
10 oder Wachs appliziert werden. Haarsprays umfassen dabei sowohl Aerosolsprays als auch Pumpsprays ohne Treibgas. Haarschäume umfassen sowohl Aerosolschäume wie auch Pumpschäume ohne Treibgas. Haarsprays und Haarschäume umfassen vorzugsweise überwiegend oder ausschließlich wasserlösliche oder wasserdispergierbare Komponenten. Sind die in den erfindungsgemäßen Haarsprays und Haarschäumen eingesetzten Verbindungen wasserdispergierbar, können sie in Form von wässrigen  
15 Mikrodispersionen mit Teilchendurchmessern von üblicherweise 1 bis 350 nm, bevorzugt 1 bis 250 nm, zur Anwendung gebracht werden. Die Feststoffgehalte dieser Präparate liegen dabei üblicherweise in einem Bereich von etwa 0,5 bis 20 Gew.-%. Diese Mikrodispersionen benötigen in der Regel keine Emulgatoren oder Tenside zu ihrer Stabilisierung.

20

Die erfindungsgemäßen haarkosmetischen Formulierungen enthalten in einer bevorzugten Ausführungsform

- I. 0,05 bis 20 Gew.-% wenigstens eines erfindungsgemäßen Polymerisates,
- 25 II. 20 bis 99,95 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol,
- III. 0 bis 79,5 Gew.-% weitere Bestandteile.

Unter Alkohol sind alle in der Kosmetik üblichen Alkohole zu verstehen, z.B. Ethanol, Isopropanol, n-Propanol.

30

Unter weiteren Bestandteilen sind die, teilweise bereits zuvor genannten, in der Kosmetik üblichen Zusätze zu verstehen, beispielsweise Treibmittel, Entschäumer, grenzflächenaktive Verbindungen, d. h. Tenside, Emulgatoren, Schaumbildner und Solubilisatoren. Die eingesetzten grenzflächenaktiven Verbindungen können anionisch, kationisch, amphoter oder neutral sein. Weitere übliche Bestandteile können ferner sein z.B.  
35 Konservierungsmittel, Parfümöle, Trübungsmittel, Wirkstoffe, Antioxidantien, UV-Filter, Pflegestoffe wie Panthenol, Collagen, Vitamine, Eiweißhydrolysate, Alpha- und Beta-Hydroxycarbonsäuren, Eiweißhydrolysate, Stabilisatoren, pH-Wert-Regulatoren, Farbstoffe, Viskositätsregulierer, Gelbildner, Farbstoffe, Salze, Feuchthaltemittel, Rückfetter, Komplexbildner und weitere übliche Additive.  
40



Weiterhin zählen hierzu alle in der Kosmetik bekannten Styling- und Conditionerpolymere, die in Kombination mit den erfindungsgemäßen Polymerisaten eingesetzt werden können, falls ganz spezielle Eigenschaften eingestellt werden sollen.

- 5 Als herkömmliche Haarkosmetik-Polymere eignen sich beispielsweise die zuvor genannten kationischen, anionischen, neutralen, nichtionischen und amphoteren Polymere, auf die hier Bezug genommen wird.

- 10 Zur Einstellung bestimmter Eigenschaften können die Zubereitungen zusätzlich auch konditionierende Substanzen auf Basis von Silikonverbindungen enthalten. Geeignete Silikonverbindungen sind beispielsweise Polyalkylsiloxane, Polyarylsiloxane, Polyary-  
lalkylsiloxane, Polyethersiloxane, Silikonharze oder Dimethicon Copolyole (CTFA) und aminofunktionelle Silikonverbindungen wie Amodimethicone (CTFA), "GP4 Silicone  
Fluid®" und "GP 7100®" (Genesee), "Q2 8220®" (Dow Corning), „AFL 40®" (Union Car-  
15 bide) oder die in EP-B 852 488, Seite 4, Zeile 1 bis Seite 6 Zeile 16 offenbarten Polymerisate, worauf hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

- 20 Weiterhin geeignete Mischungspartner sind auch Silikonpropfpolymere, die ein silikonhaltiges Polymerrückgrat und nicht-silikonhaltige Seitenketten oder ein nicht-silikonhaltiges Polymerrückgrat und silikonhaltige Seitenketten oder ein silikonhaltiges Polymerückgrat und silikonhaltige Seitenketten besitzen. Beispiel für solche Polymere sind Luviflex® Silk (BASF) oder die in EP-B 852 488, Seite 3, Zeilen 20-58.

- 25 Weiterhin kommen auch Silikongummi als Mischungspartner für die erfindungsgemäßen Polymerisate in kosmetischen Zubereitungen in Frage. Solche Silikongummi sind offenbart in EP-B 852488, Seite 6, Zeile 17 bis Seite 7, Zeile 6, worauf hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

- 30 Die erfindungsgemäßen Polymerisate eignen sich insbesondere als Festigungsmittel in Haarstyling-Zubereitungen, insbesondere Haarsprays (Aerosolsprays und Pumpsprays ohne Treibgas) und Haarschäume (Aerosolschäume und Pumpschäume ohne Treibgas).

- 35 In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten diese Zubereitungen

- a) 0,1 bis 10 Gew.-% wenigstens eines erfindungsgemäßen Polymerisates,
- b) 20 bis 99,9 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol,
- c) 0 bis 70 Gew.-% wenigstens eines Treibmittels,
- d) 0 bis 20 Gew.-% weitere Bestandteile.

- 40 Treibmittel sind die für Haarsprays oder Aerosolschäume üblich verwendeten Treibmittel. Bevorzugt sind Gemische aus Propan/Butan, Pentan, Dimethylether,



1,1-Difluorethan (HFC-152 a), Kohlendioxid, Stickstoff oder Druckluft.

Eine erfindungsgemäß bevorzugte Formulierung für Aerosolhaarschäume enthält

- 5    a)    0,1 bis 10 Gew.-% wenigstens eines erfindungsgemäßen Polymerisates,  
     b)    55 bis 99,8 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol,  
     c)    5 bis 20 Gew.-% eines Treibmittel,  
     d)    0,1 bis 5 Gew.-% eines Emulgators,  
     e)    0 bis 10 Gew.-% weitere Bestandteile.

10

Emulgatoren

Als Emulgatoren können alle in Haarschäumen üblicherweise eingesetzten Emulgatoren verwendet werden. Geeignete Emulgatoren können nichtionisch, kationisch bzw.

15

anionisch oder amphoter sein.

Beispiele für nichtionische Emulgatoren (INCI-Nomenklatur) sind Laurethe, z.B. Laureth-4; Cetethe, z.B. Cetheth-1, Polyethylenglycolcetylether; Cetearethe, z.B. Cetheareth-25, Polyglycolfettsäureglyceride, hydroxyliertes Lecithin, Lactylester von Fettsäuren, Alkylpolyglycoside.

20

Beispiele für kationische Emulgatoren sind Cetyldimethyl-2-hydroxyethylammoniumdihydrogenphosphat, Cetyltrimoniumchlorid, Cetyltrimoniumbromid, Cocotrimoniummethylsulfat, Quaternium-1 bis x (INCI).

25

Anionische Emulgatoren können beispielsweise ausgewählt werden aus der Gruppe der Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkylsulfonate, Alkylarylsulfonate, Alkylsuccinate, Alkylsulfosuccinate, N-Alkoylsarkosinate, Acyltaurate, Acylisethionate, Alkylphosphate, Alkyletherphosphate, Alkylethercarboxylate, Alpha-Olefinsulfonate, insbesondere die

30

Alkali- und Erdalkalimetallsalze, z.B. Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, sowie Ammonium- und Triethanolamin-Salze. Die Alkylethersulfate, Alkyletherphosphate und Alkylethercarboxylate können zwischen 1 bis 10 Ethylenoxid oder Propylenoxid-Einheiten, bevorzugt 1 bis 3 Ethylenoxid-Einheiten im Molekül aufweisen.

35

Bevorzugte Haarbehandlungsmittel liegen in Form eines Gels vor. Ein solches Haarbehandlungsmittel enthält beispielsweise:

- a)    0,1 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 10 Gew.-%, mindestens eines erfindungsgemäßen Polymerisats wie zuvor definiert,
- 40    b)    0 bis 40 Gew.-% wenigstens eines Trägers (Lösungsmittels), der ausgewählt ist unter C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoholen, insbesondere Ethanol,
- c)    0,01 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 3 Gew.-%, wenigstens eines Verdickers,

- d) 0 bis 50 Gew.-% eines Treibmittels,
- e) 0 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.-%, mindestens eines von a) verschiedenen Festigerpolymers, vorzugsweise eines wasserlöslichen nichtionischen Polymers,
- 5 f) 0 bis 1 Gew.-% wenigstens eines Rückfetters, vorzugsweise ausgewählt unter Glycerin und Glycerinderivaten,
- g) 0 bis 30 Gew.-% weiterer Wirk- und/oder Hilfsstoffe, z.B. wenigstens eine Siliconverbindung,
- h) Wasser ad 100 Gew.-%.

10

Eine erfindungsgemäß für Styling-Gele geeignete Zubereitung kann beispielsweise auch wie folgt zusammengesetzt sein:

- a) 0,1 bis 10 Gew.-% wenigstens eines erfindungsgemäßen Polymerisates,
- 15 b) 60 bis 99,85 Gew.-% Wasser und/oder Alkohol,
- c) 0,05 bis 10 Gew.-% eines Gelbildners,
- d) 0 bis 20 Gew.-% weitere Bestandteile.

Als Gelbildner können alle in der Kosmetik üblichen Gelbildner eingesetzt werden.

- 20 Hierzu zählen leicht vernetzte Polyacrylsäure, beispielsweise Carbomer (INCI), Cellulosederivate, z.B. Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose, kationisch modifizierte Cellulosen, Polysaccharide, z.B. Xanthangummi, Capryl/Caprin-Triglycerid, Natriumacrylat-Copolymere, Polyquaternium-32 (und) Paraffinum Liquidum (INCI), Natriumacrylat-Copolymere (und) Paraffinum Liquidum (und) PPG-1 Trideceth-6, Acrylamidopropyltrimoniumchlorid/Acrylamid-Copolymere, Steareth-10 Allylether Acrylat-
- 25 Copolymere, Polyquaternium-37 (und) Paraffinum Liquidum (und) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium 37 (und) Propylenglycoldicapratdicaprylat (und) PPG-1 Trideceth-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-44.

- 30 Die erfindungsgemäßen Polymerisate können in kosmetischen Zubereitungen als Konditioniermittel eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Polymerisate können bevorzugt in Shampooformulierungen als Festigungs- und/oder Konditioniermittel eingesetzt werden. Bevorzugte Shampoo-

35

- a) 0,05 bis 10 Gew.-% wenigstens eines erfindungsgemäßen Polymerisates,
- b) 25 bis 94,95 Gew.-% Wasser,
- c) 5 bis 50 Gew.-% Tenside,
- 40 c) 0 bis 5 Gew.-% eines weiteren Konditioniermittels,
- d) 0 bis 10 Gew.-% weitere kosmetische Bestandteile.

In den Shampooformulierungen können alle in Shampoos üblicherweise eingesetzte anionischen, neutralen, amphoteren oder kationischen Tenside verwendet werden.

#### Tenside

5

Geeignete anionische Tenside sind beispielsweise Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkylsulfonate, Alkylarylsulfonate, Alkylsuccinate, Alkylsulfosuccinate, N-Alkoylsarkosinate, Acyltaurate, Acylisethionate, Alkylphosphate, Alkyletherphosphate, Alkylethercarboxylate, Alpha-Olefinsulfonate, insbesondere die Alkali- und Erdalkalimetallsalze, z.B. Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, sowie Ammonium- und Triethanolamin-Salze. Die Alkylethersulfate, Alkyletherphosphate und Alkylethercarboxylate können zwischen 1 bis 10 Ethylenoxid oder Propylenoxid-Einheiten, bevorzugt 1 bis 3 Ethylenoxid-Einheiten im Molekül aufweisen.

10

15

Geeignet sind zum Beispiel Natriumlaurylsulfat, Ammoniumlaurylsulfat, Natriumlaurylethersulfat, Ammoniumlaurylethersulfat, Natriumlauroylsarkosinat, Natriumoleylsuccinat, Ammoniumlaurylsulfosuccinat, Natriumdodecylbenzolsulfonat, Triethanolamindodecylbenzolsulfonat.

20

Geeignete amphotere Tenside sind zum Beispiel Alkylbetaine, Alkylamidopropylbetaine, Alkylsulfobetaine, Alkylglycinate, Alkylcarboxyglycinate, Alkylamphoacetate oder -propionate, Alkylamphodiacetate oder -dipropionate.

25

Beispielsweise können Cocodimethylsulfopropylbetain, Laurylbetain, Cocamidopropylbetain oder Natriumcocamphopropionat eingesetzt werden.

30

Als nichtionische Tenside sind beispielsweise geeignet die Umsetzungsprodukte von aliphatischen Alkoholen oder Alkylphenolen mit 6 bis 20 C-Atomen in der Alkylkette, die linear oder verzweigt sein kann, mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid. Die Menge Alkylenoxid beträgt ca. 6 bis 60 Mole auf ein Mol Alkohol. Ferner sind Alkylaminoxide, Mono- oder Dialkylalkanolamide, Fettsäureester von Polyethylenglykolen, Alkylpolyglykoside oder Sorbitanetherester geeignet.

35

Außerdem können die Shampooformulierungen übliche kationische Tenside enthalten, wie z.B. quaternäre Ammoniumverbindungen, beispielsweise Cetyltrimethylammoniumchlorid oder -bromid (INCI: Cetrimoniumchloride oder -bromide), Hydroxyethylcetyldimoniumphosphat (INCI: Quaternium-44), Luviquat® Mono LS (INCI Cocotrimoniummethosulfate), Poly(Oxy-1,2-Ethandiyl), ((Octadecylnitrilio)tri-2,1-Ethandiyl)tris-(Hydroxy)- Phosphate (1:1) (Salz) (INCI Quaternium-52).

40

In den Shampooformulierungen können zur Erzielung bestimmter Effekte übliche Conditioniermittel in Kombination mit den erfindungsgemäßen Polymerisaten eingesetzt

werden. Hierzu zählen beispielsweise die zuvor genannten kationischen Polymere mit der Bezeichnung Polyquaternium nach INCI, insbesondere Copolymere aus Vinylpyrrolidon/N-Vinylimidazoliumsalzen (Luviquat<sup>®</sup> FC, Luviquat<sup>®</sup> HM, Luviquat<sup>®</sup> MS, Luviquat<sup>®</sup> Ultracare), Copolymere aus N-Vinylpyrrolidon/ Dimethylaminoethylmethacrylat, quaternisiert mit Diethylsulfat (Luviquat<sup>®</sup> PQ 11), Copolymere aus N-Vinylcaprolactam/N-Vinylpyrrolidon/N-Vinylimidazoliumsalzen (Luviquat<sup>®</sup> Hold); kationische Cellulosederivate (Polyquaternium-4 und -10), Acrylamidcopolymere (Polyquaternium-7). Ferner können Eiweißhydrolysate verwendet werden, sowie konditionierende Substanzen auf Basis von Silikonverbindungen, beispielsweise Polyalkylsiloxane, Polyarylsiloxane, Polyarylalkylsiloxane, Polyethersiloxane oder Silikonharze. Weitere geeignete Silikonverbindungen sind Dimethicon Copolyole (CTFA) und aminofunktionelle Silikonverbindungen wie Amodimethicone (CTFA). Ferner können kationische Guarderivate wie Guarhydroxypropyltrimoniumchlorid (INCI) verwendet werden.

## 15 Beispiele

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern, ohne sie jedoch darauf einzuschränken:

## 20 I. Analytik

Bestimmung des mittleren Molekulargewichtes

Die Bestimmung des gewichtsmittleren Molekulargewichtes  $M_w$  erfolgte durch Gel-Permeations- Chromatographie (=GPC) mit wässrigen Elutionsmitteln.

25 Die GPC wurde mit einer Gerätekombination der Firma Agilent ( Serie 1100) durchgeführt. Hierzu gehören:

Begaser	Modell G 1322 A
Isokratische Pumpe	Modell G 1310 A
30 Autosampler	Modell G 1313 A
Säulenofen	Modell G 1316 A
Steuermodul	Modell G 1323 B
Differentialrefraktometer	Modell G 1362 A

35 Als Eluent diente im Falle von in Wasser gelösten Polymeren ein 0,08 mol/L TRIS-Puffer (pH=7,0) in destilliertem Wasser + 0,15 mol/L Chlorid-Ionen aus NaCl und HCl. Die Trennung fand in einer Trennsäulenkombination statt. Verwendet werden die Säulen Nr. 787 und 788 (je 8 x 30 mm) der Firma PSS mit Trennmaterial GRAL BIO linear. Die Durchflussgeschwindigkeit betrug 0,8 mL/min bei einer Säulen-Temperatur von 40 23°C.



Die Kalibrierung erfolgt mit Polyethylenoxid-Standards der Fa. PPS mit Molekulargewichten von  $M = 194 - 1700000$  [mol/g].

#### Bestimmung des K-Wertes

- 5 Die K-Werte der wässrigen Natriumsalzlösungen der Copolymerisate wurden nach H. Fikentscher, Cellulose-Chemie, Band 13, 58-64 und 71-74 (1932) in wässriger Lösung bei einem pH-Wert von 7, einer Temperatur von 25°C und einer Polymerkonzentration des Natriumsalzes des Copolymerisates von 1 Gew.-% bestimmt.

10 Bestimmung des Feststoffgehaltes

In ein Alu-Schälchen wurde eine definierte Menge der Probe (ca. 0,5 - 1 g) eingewogen (Einwaage). Die Probe wurde unter einer IR-Lampe (160 Volt) für 30 Minuten getrocknet. Danach wurde erneut die Masse der Probe bestimmt (Auswaage). Der prozentuale Feststoffgehalt (FG) errechnet sich wie folgt:

- 15  $FG = \text{Auswaage} \times 100 / \text{Einwaage}$  [Gew.-%]

#### Herstellung der Diallylmonomere und Copolymerisate

##### Herstellung der monomeren Reaktivalkoxylate:

20 Beispiel M1: Diallylamin + 20 EO (EO=Ethylenoxid)

- In einem 20-l-Stahlreaktor mit Mantelkühlung, Oxiddosierung und Innenthermometer wurden 2,471 kg Diallylamin und 0,126 kg demineralisiertes Wasser vorgelegt. Der Reaktor wurde kurz evakuiert und anschließend bei 25°C mit Stickstoff ein Druck von 15,4 bar aufgebaut. Nach 50 Minuten wurde auf 3 bar entspannt und auf 80°C erwärmt. Nun wurde innerhalb von 80 Minuten 1,120 kg Ethylenoxid so zudosiert, dass der Druck zwischen 2,8 und 4,3 bar gehalten wurde und die Temperatur 95°C nicht überstieg. Nach Dosierung des Ethylenoxid ließ man 120 Minuten nachrühren und kühlte dann auf 50°C ab. 1,217 kg wurden aus dem Reaktor abgelassen. Zu dem verbleibenden Material wurden 0,1463 kg einer 45% wässrigen KOH-Lösung zugefügt.
- 25
- 30 Die Temperatur wurde auf 103°C erhöht und bei einem Druck von <10 mbar entwässert. Anschließend wurde mit Stickstoff ein Druck von 2 bar aufgebaut und auf 122°C erwärmt und innerhalb von 21 Stunden 14,817 kg Ethylenoxid zugegast, wobei der Druck zwischen 2 und 5,5 bar gehalten wurde und die Temperatur 135°C nicht überstieg. Die Dosierung wurde nach 240 Minuten unterbrochen, bei 118°C weitergerührt,
- 35 das restliche Oxid innerhalb von 110 Minuten dosiert und 129 Minuten bei dieser Temperatur weitergerührt. Es wurde auf 80°C abgekühlt und 10,36 kg wurden aus dem Reaktor abgelassen. Das Produkt hatte eine OH-Zahl von 62,9 mg KOH/g.

##### Beispiel M2: Diallylamin + 40 EO

- 40 Das nach Beispiel M1 im Reaktor verbliebene Produkt wurde im selben Reaktor auf 86°C erwärmt und mit Stickstoff inertisiert und ein Druck von 2 bar aufgebaut. Anschließend wurde auf 115°C erwärmt und innerhalb von 240 Minuten 6,964 kg Ethy-

lenoxid so zugegast, dass die Temperatur 130°C nicht überstieg und der Druck zwischen 2 und 5,8 bar blieb. Nach beendeter Zudosierung wurde noch 120 Minuten bei 117°C nachgerührt und 13,24 kg Produkt aus dem Reaktor ausgefüllt. Das Produkt hatte eine OH-Zahl von 32,03 mg KOH/g.

5

Beispiel M3: Diallylamin + 80 EO

3,574 kg des nach Beispiel M1 hergestellten Produktes wurden in dem in Beispiel 1 verwendeten Reaktor mit 0,04464 kg einer 45 %igen wässrigen KOH-Lösung versetzt und analog Beispiel 2 mit 10,105 kg Ethylenoxid umgesetzt. Es wurden 13,51 kg Reaktorausgang erhalten mit einer OH-Zahl von 24,13 mg KOH/g.

10

Quaternierung

Beispiel Q1

15 Diallylamin + 20EO quaterniert

548,18 g Diallylamin + 20EO (Beispiel M1) wurden bei 60°C geschmolzen. Zu dieser Schmelze tropfte man gleichmäßig innerhalb einer Stunde 67,10 g Dimethylsulfat. Nach beendeter Zugabe wurde noch 2,5 Stunden bei 60°C gerührt, um die Reaktion zu vervollständigen.

20

Beispiel Q2

Diallylamin + 40EO quaterniert

260,00 g Diallylamin + 40EO (Beispiel M2) wurden bei 65°C geschmolzen. Zu dieser Schmelze tropfte man gleichmäßig innerhalb einer Stunde 16,74 g Dimethylsulfat. Nach beendeter Zugabe wurde noch 2 Stunden bei 65°C gerührt, um die Reaktion zu vervollständigen.

25

Herstellung der Copolymere

30 Beispiel P1

In einem 2-Liter Glasreaktor mit Ankerrührer, Thermometer, Stickstoff-Einleitung, Rückflusskühler und Tropftrichter wurden unter leichtem Stickstoffstrom 853 g entionisiertes Wasser, 80 g N-Vinylpyrrolidon, 40 g einer 50 Gew.-%igen wässrigen Lösung von Diallylamin + 20EO quaterniert (Beispiel Q1) und 1,5 g Triallylamin vorgelegt, dann mit 6.2 g einer 20 gew.-%igen Schwefelsäure auf pH 6,8 eingestellt und auf 65°C erwärmt. Sobald die gewünschte Temperatur von 65°C erreicht war, wurden 20 g einer Lösung von 1,5 g Initiator (Wako®V50) in 60,5 g Wasser innerhalb einer Zeit von 3 Stunden zugegeben. Danach wurde auf 70°C erwärmt, 1 Stunde weitergerührt und dann die restliche Initiatorlösung (42 g) innerhalb von 1 Stunde zugegeben. Danach wurde schließlich für einen Zeitraum von 2 Stunden nachpolymerisiert. Der Feststoffgehalt der Lösung betrug ca. 10%.

35

40

## Beispiel P2

Unter leichtem Stickstoffstrom wurden 856 g entionisiertes Wasser, 80 g N-Vinylpyrrolidon, 40 g einer 50 Gew.-%igen wässrigen Lösung von Diallylamin + 20EO quaterniert (Beispiel Q1) und 0,75 g Triallylamin vorgelegt, dann mit 19 g einer

5 5 gew.-%igen Schwefelsäure auf pH 6,8 eingestellt und auf 65°C erwärmt.

Sobald die gewünschte Temperatur von 65°C erreicht war, wurden 20 g einer Lösung von 1,5 g Initiator (Wako®V50) in 60,5 g Wasser innerhalb einer Zeit von 3 Stunden zugegeben. Danach wurde auf 70°C erwärmt, 1 Stunde weitergerührt und dann die restliche Initiatorlösung (42 g) innerhalb von 1 Stunde zugegeben. Danach wurde

10 schließlich für einen Zeitraum von 2 Stunden nachpolymerisiert.

Der Feststoffgehalt der Lösung betrug ca. 10%.

## Beispiel P3

Unter leichtem Stickstoffstrom wurden 846 g entionisiertes Wasser, 70 g N-

15 Vinylpyrrolidon, 60 g einer 50 Gew.-%igen wässrigen Lösung von Diallylamin+20EO quaterniert (Beispiel Q1) und 0,75 g Triallylamin vorgelegt, dann mit 19 g einer 5 gew.-%igen Schwefelsäure auf pH 6,8 eingestellt und auf 65°C erwärmt.

Sobald die gewünschte Temperatur von 65°C erreicht war, wurden 20 g einer Lösung von 1,5 g Initiator (Wako®V50) in 60,5 g Wasser innerhalb einer Zeit von 3 Stunden

20 zugegeben. Danach wurde auf 70°C erwärmt, 1 Stunde weitergerührt und dann die restliche Initiatorlösung (42 g) innerhalb von 1 Stunde zugegeben. Danach wurde schließlich für einen Zeitraum von 2 Stunden nachpolymerisiert.

Der Feststoffgehalt der Lösung betrug ca. 10%.

## 25 Beispiel P4

Unter leichtem Stickstoffstrom wurden 836 g entionisiertes Wasser, 60 g N-Vinylpyrrolidon, 80 g einer 50 Gew.-%igen wässrigen Lösung von Diallylamin+40 EO quaterniert (Beispiel Q2) und 0,75 g Triallylamin vorgelegt, dann mit 19 g einer 5 gew.-%igen Schwefelsäure auf pH 6,8 eingestellt und auf 65°C erwärmt.

30 Sobald die gewünschte Temperatur von 65°C erreicht war, wurden 20 g einer Lösung von 1,5 g Initiator (Wako®V50) in 60,5 g Wasser innerhalb einer Zeit von 3 Stunden zugegeben. Danach wurde auf 70°C erwärmt, 1 Stunde weitergerührt und dann die restliche Initiatorlösung (42 g) innerhalb von 1 Stunde zugegeben. Danach wurde schließlich für einen Zeitraum von 2 Stunden nachpolymerisiert.

35 Der Feststoffgehalt der Lösung betrug ca. 10%.

Die erfindungsgemäßen Polymere P1 bis P4 werden zur Herstellung der nachfolgend genannten Zubereitungen in Form ihrer 10 Gew.-%igen wässrigen Lösungen eingesetzt, auf die sich demnach die Mengenangaben beziehen. Sofern nicht ausdrücklich

40 anderweitig vermerkt, bedeuten die prozentualen Angaben Gew.-%.

## FB1: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviskol K30

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
5	0,50	Carbopol® 940	(6)	Carbomer
	87,60	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamine
	6,00	Polymer P1	(1)	
	5,00	Luviskol® K30 Lösung	(1)	PVP
10	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® RH 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
15	0,10	Vitamin-E-Acetat		Tocopheryl Acetate

## Lieferanten

	(1)	BASF Aktiengesellschaft
	(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division
20	(42)	Clariant

## FB2: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviskol VA64

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	0,50	Carbopol® 980	(6)	Carbomer
	87,60	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,90	Neutrol® TE	(1)	Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine
	7,00	Polymer P2	(1)	
	4,00	Luviskol® VA64 W	(1)	VP/VA Copolymer
	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben and Propylparaben
	0,10	1,2 Propylenglykol Care	(1)	Propylene Glycol



## Lieferanten

- (1) BASF Aktiengesellschaft  
 (6) B.F. Goodrich Company Chemical Division  
 (42) Clariant

5

## FB3: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviskol K90

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
10	0,50	Carbopol® ETD 2001	(6)	Carbomer
	87,60	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamin
	6,00	Polymer P3	(1)	
	5,00	Luviskol® K90	(1)	PVP
15	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Nipagin® M	(34)	Methylparaben
	0,10	Isopropylmyristat	(27)	Isopropyl Myristate

20

## Lieferanten

- (1) BASF Aktiengesellschaft  
 (6) B.F. Goodrich Company Chemical Division  
 (34) Nipa Laboratories Ltd.  
 25 (27) Cognis Deutschland GmbH

## FB4: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviquat Hold

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
30	10,00	Polymer P1	(1)	
	2,50	Luviquat® Hold.	(1)	Polyquaternium-46
	15,00	Ethanol 96 %		Alcohol
	70,30	Wasser dem.		Aqua dem
35	5,00	Luviskol® K90	(1)	PVP
	0,10	Parfümöl		
	0,10	Glycerin	(20)	Glycerin
	2,00	Natrosol® 250 HR	(4)	Hydroxyethylcellulose

## 40 Lieferanten

- (1) BASF Aktiengesellschaft  
 (6) B.F. Goodrich Company Chemical Division

(20) Merck KGaA  
(4) Aqualon GmbH

# 5 FB5: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Amaze

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	6,00	Polymer P2	(1)	
	2,00	Amaze®	(72)	Corn Starch Modified
10	0,50	Hydagen® HCMF	(27)	Chitosan
	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Abil® 8843	(44)	PEG-14 Dimethicone
15	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
	91,40	Wasser dem.		Aqua dem.

## 20 Lieferanten

(1)	BASF Aktiengesellschaft
(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division
(27)	Cognis Deutschland GmbH
(42)	Clariant
25 (44)	Th. Goldschmidt AG
(72)	National Starch & Chemical Limited

# FB6: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Styleze CC-10

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	8,00	Polymer P3	(1)	
	5,00	Styleze® CC-10	(65)	VP/DMAPA Acrylates Copolymer
35	0,05	AMP	(56)	Aminomethyl Propanol
	84,85	Wasser dem.		Aqua dem
	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® RH 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
40	0,10	Dow Corning 190®	(16)	Dimethicone Copolyol

5	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
	2,00	Klucel®	(4)	Hydroxypropylcellulose
Lieferanten				
10	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
	(4)	Aqualon GmbH		
	(16)	Dow Corning Corporation		
	(42)	Clariant		
	(56)	Angus Chemical Company		
	(65)	ISP Global Technologies Deutschland GmbH		
15 FB7: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Styleze 2000				
20	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	6,00	Polymer P1	(1)	
	1,00	Styleze® 2000	(65)	VP/Acrylates/Lauryl Methacrylate Copolymer
	0,26	AMP	(56)	Aminomethyl Propanol
	90,64	Wasser dem.		Aqua dem
25	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® RH 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Karion F Liquid®	(20)	Sorbitol
	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
	2,00	Hydroxypropylguar		Hydroxypropylguar
Lieferanten				
35	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
	(20)	Merck KGaA		
	(42)	Clariant		
	(56)	Angus Chemical Company		
	(65)	ISP Global Technologies Deutschland GmbH		

## FB8: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Allianz LT-120

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
5	0,50	Ultrez <sup>®</sup> 10	(6)	Carbomer
	90,01	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamine
	6,00	Polymer P2	(1)	
	2,00	Allianz <sup>®</sup> LT-120	(61)	Acrylates/C1-2 Succinates/Hydroxy- acrylates Copolymer
10				Aminomethyl Propanol
	0,19	AMP	(56)	
	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremopho <sup>®</sup> r CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
15	0,10	Pluracare <sup>®</sup> E400	(1)	PEG-8
	0,10	Phenonip <sup>®</sup>	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
20				
	0,50	Natrosol <sup>®</sup> 250 HR	(4)	Hydroxyethylcellulose
25	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
	(4)	Aqualon GmbH		
	(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division		
	(42)	Clariant		
	(56)	Angus Chemical Company		
	(61)	Rohm & Haas GmbH		



FB9: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und Fixomer A30

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	7,00	Polymer P4	(1)	
5	7,00	Fixomer® A30		
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamine
	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
10	0,10	D-Panthenol USP	(1)	Panthenol
	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
	84,90	Wasser dem.		Aqua dem.
15	1,00	Sepige® I 305	(175)	
	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
	(42)	Clariant		
20	(175)	Seppic		

FB10: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren und PVF

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
25	0,50	Carbopo® I 940	(6)	Carbomer
	90,50	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamine
	7,00	Polymer P1	(1)	
30	1,00	PVF	(72)	Polyvinylformamide
	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® RH 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
35	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
	0,10	Uvinul® MC 80	(1)	Ethylhexyl Methoxy-cinnamate
	0,10	Abil® 8843	(44)	PEG-14 Dimethicone
40	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		

(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division
(42)	Clariant
(44)	Th. Goldschmidt AG
(72)	National Starch & Chemical Limited

5

## FB11: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymeren

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
10	0,50	Carbopol® 940	(6)	Carbomer
	88,50	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamine
				Ethylenediamine
	10,00	Polymer P4	(1)	
15	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated
				Castor Oil
	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben,
				Butylparaben, Ethylparaben und
20				Propylparaben
	0,10	1,2 Propylenglykol Care	(1)	Propylene Glycol
	0,10	Isopropylmyristat	(27)	Isopropyl Myristat

## Lieferanten

25	(1)	BASF Aktiengesellschaft
	(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division
	(27)	Cognis Deutschland GmbH
	(42)	Clariant

30

## FB12: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	10,00	Polymer P2	(1)	
35	15,00	Ethanol 96 %		
	72,70	Wasser dem.		Aqua dem
	0,10	Parfümöl		
	0,10	Glycerin	(20)	Glycerin
	0,10	D-Panthenol USP	(1)	Panthenol
40	2,00	Natrosol® 250 HR	(4)	Hydroxyethylcellulose

## Lieferanten

	(1)	BASF Aktiengesellschaft
	(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division
	(20)	Merck KGaA
5	(4)	Aqualon GmbH

## FB13:Haargel mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
10	0,50	Carbopol® ETD 2001	(6)	Carbomer
	88,50	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,70	Triethanolamin Care	(1)	Triethanolamine
	10,00	Polymer P1	(1)	
15	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Nipagin® M	(34)	Methylparaben
	0,10	Uvinul® MC 80	(1)	Ethylhexyl Methoxy- cinnamate
20	0,10	Abil® 8843	(44)	PEG-14 Dimethicone

## Lieferanten

	(1)	BASF Aktiengesellschaft
25	(6)	B.F. Goodrich Company Chemical Division
	(34)	Nipa Laboratories Ltd.
	(44)	Th. Goldschmidt AG

## FB13a: Haargel mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	10,00	Polymer P3	(1)	
5	q.s.	Parfümöl		
	q.s.	Cremophor® CO 40	(1)	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,10	Palatinol® A	(1)	Diethyl Phthalate
	0,10	Luvitol® EHO	(1)	Cetearyl Ethylhexanoate
10	0,10	Cetiol® HE	(27)	PEG-7 Glyceryl Cocoate
	0,10	Phenonip®	(42)	Phenoxyethanol, Methylparaben, Butylparaben, Ethylparaben und Propylparaben
	87,70	Wasser dem.		Aqua dem.
15	2,00	Luvigel® EM	(1)	Caprylic/Capric Triglyceride, Acrylates, Copolymer
	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
20	(27)	Cognis Deutschland GmbH		
	(42)	Clariant		

## FB14: Festigerlösung mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

25	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	62,60	Ethanol 96 %.		Alcohol
	30,00	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,10	Dow Corning 190 Polyether®	(16)	Dimethicone Copolyol
30	0,10	Parfümöl		
	0,10	Uvinul® MC 80	(1)	Ethylhexyl, Methoxycinnamate
	0,10	D-Panthenol USP	(1)	Panthenol
	7,00	Polymer P4	(1)	
35	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
	(16)	Dow Corning Corporation		



## FB15: Festigerlösung mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	0,10	Dow Corning 190 Polyether®	(16)	Dimethicone Copolyol
5	0,05	Dow Corning 344 fluid®	(16)	Cyclomethicone
	q.s.	Parfümöl		
	53,85	Ethanol 96 %		Alcohol
	40,00	Wasser dem.		Aqua dem.
	6,00	Polymer P1	(1)	
10	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
	(16)	Dow Corning Corporation		

15

## FB16: Festigerlösung mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	0,10	D-Panthenol USP	(1)	Panthenol
20	0,10	Nutrilan Keratin W		
	0,10	Elastin® PG 2000		Hydrolyzed Elastin
	0,40	Uvinul® M 40	(1)	Benzophenone-3
	10,00	Wasser dem.		Aqua dem.
	84,30	Ethanol 96 %		Alcohol
25	q.s.	Parfümöl		
	5,00	Polymer P2	(1)	
	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		

30

## FB17: Festigerlösung mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviquat Style

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
35	4,00	Polymer P2	(1)	Polyvinylcaprolactam
	3,50	Luviquat® Style	(1)	Polyquaternium-16
	72,20	Ethanol 96 %		Alcohol
	20,00	Wasser dem.		Aqua dem.
	q.s.	Parfümöl		
40	Lieferanten			
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		

## FB18: Festigerlösung mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	4,00	Polymer P1	(1)	
5	0,20	Pluracare® E 400	(1)	PEG-8
	0,10	Parfümöl		
	10,00	Wasser dem.		
	85,70	Ethanol 96 %		Alcohol

## 10 Lieferanten

(1) BASF Aktiengesellschaft

## FB19: Pumpspray mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

15

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	26,00	Polymer P3	(1)	
	73,70	Ethanol 96 %		Alcohol
	0,10	Parfümöl		
20	0,10	Uvinul® MC 80	(1)	Ethylhexyl Methoxycinnamate
	0,10	Dow Corning 190®	(16)	PEG/PPG-18/18 Dimethicone

## Lieferanten

(1) BASF Aktiengesellschaft  
 25 (16) Dow Corning Corporation

## FB20: Pumpspray mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
30	26,00	Polymer P2	(1)	
	4,00	Luviskol® Plus	(1)	Polyvinylcaprolactam
	69,60	Ethanol 96 %		Alcohol
	0,10	Uvinul® MC 80	(1)	Ethylhexyl Methoxycinnamate
35	0,10	Dow Corning 344®	(16)	Cyclomethicone
	0,10	Dow Corning 556®	(16)	Phenyl Trimethicone

## Lieferanten

(1) BASF Aktiengesellschaft  
 40 (16) Dow Corning Corporation

## FB21: Aerosolspray NON VOC mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	13,00	Polymer P4	(1)	
5	0,10	Parfümöl		
	0,10	1,2 Propylenglykol Care	(1)	Propylene Glykol
	0,10	Citroflex 2®	(53)	Triethyl Citrate
	46,70	Wasser dem.		Aqua dem
	40,00	HFC 152A		Hydrofluorocarbon 152a
10				
		Lieferanten		
	(1)	ASF Aktiengesellschaft		
	(53)	fizer Chemie		

15

## FB22: Aerosolspray NON VOC mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviset CAN

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	10,00	Polymer P1	(1)	
20	2,00	Luviset® CAN	(1)	VA/Crotonates/Vinyl Neodecanoate Copolymer
	0,16	AMP	(56)	Aminomethyl Propanol
	0,10	Parfümöl		
	0,10	Phytantriol	(1)	Phytantriol
25	52,64	Wasser dem.		Aqua dem.
	35,00	HFC 152A		Hydrofluorocarbon 152a
		Lieferanten		
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
30	(56)	Angus Chemical Company		

## FB23: Aerosolspray VOC 55 mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviset P.U.R.

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
35	7,00	Polymer P4	(1)	
	7,00	Luviset® P.U.R.		(1)Polyurethane-1 Neodecanoate Copolymer
	14,30	Ethanol absolut		Alcohol
	36,50	Wasser dem.		Aqua dem.
40	0,10	1,2 Propylenglykol Care	(1)	Propylene Glycol
	0,10	Parfümöl		
	40,00	DME	-	Dimethylether

## Lieferanten

(1) BASF Aktiengesellschaft

FB24: Aerosolspray VOC 55 mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviskol Plus

5

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	10,00	Polymer P2	(1)	
	5,00	Luviskol® Plus.	(1)	Polyvinylcaprolactam
	17,00	Ethanol absolut		Alcohol
10	32,80	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,10	Niacinamide		Niacinamid
	0,10	Parfümöl		
	35,00	DME		Dimethylether

15 Lieferanten

(1) BASF Aktiengesellschaft

FB25: Aerosolspray VOC 80 mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luvimer 100P

20

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	10,00	Polymer P3	(1)	
	1,00	Luvimer® 100P		(1)Acrylates Copolymer
	0,24	AMP	(56)	Aminomethyl Propanol
25	35,00	Ethanol absolut		Alcohol
	8,56	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,10	Belsil® CM040	(156)	Cyclopentasiloxane
	0,10	Parfümöl		
	10,00	n-Butan	-	Butane
30	35,00	DME	-	Dimethylether

## Lieferanten

(1) BASF Aktiengesellschaft

(56) Angus Chemical Company

35 (156) Wacker Chemie GmbH



FB26: Aerosolspray VOC 80 mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviskol VA37

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
	10,00	Polymer P1	(1)	
5	4,00	Luviskol® VA37		(1)VP/VA Copolymer
	38,00	Ethanol absolut		Alcohol
	7,70	Wasser dem.		Aqua dem.
	0,10	D-Panthenol USP	(1)	Panthenol
	0,10	Dow Corning 556®	(16)	Phenyl Trimethicone
10	0,10	Parfümöl		
	40,00	DME	-	Dimethylether
Lieferanten				
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
15	(16)	Dow Corning Corporation		

FB27: Aerosolspray ohne Wasserzusatz mit erfindungsgemäßen Polymeren und Luviflex Silk

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
20	7,00	Polymer P1	(1)	
	4,00	Luviflex® Silk.	(1)	PEG/PPG-25/25 Dimethicone/Acrylates Copolymer
25	0,47	AMP	(56)	Aminomethyl Propanol
	48,23	Ethanol absolut		Alcohol
	0,10	Palatinol® A	(1)	Diethyl Phthalate
	0,10	D-Panthenol USP	(1)	Panthenol
	0,10	Parfümöl		
30	10,00	Propan/Butan	-	Propane/Butane
	30,00	DME	-	Dimethylether
Lieferanten				
	(1)	BASF Aktiengesellschaft		
35	(56)	Angus Chemical Company		

FB28: Aerosolspray ohne Wasserzusatz mit erfindungsgemäßen Polymeren und Amphomer

	%	Rohstoff	Lieferant	INCI
5	10,00	Polymer P4	(1)	
	1,00	Amphomer® 28-4910	(72)	Acrylates Copolymer
	0,17	AMP	(56)	Aminomethyl Propanol
	43,53	Ethanol absolut		Alcohol
	0,10	Dow Corning 193®	(16)	PEG-12 Dimethicone
10	0,10	Dow Corning 556®	(16)	Phenyl Trimethicone
	0,10	Parfümöl		
	45,00	DME	-	Dimethylether

Lieferanten

15	(1)	BASF Aktiengesellschaft
	(16)	Dow Corning Corporation
	(56)	Angus Chemical Company
	(72)	National Starch & Chemical Limited

20

Mischvorschriften:

FB29: PUMP SCHAUMHAARFESTIGER mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

	3,00	Polymer P1	
25	1,00	Luviquat® Mono CP	Hydroxyethyl Cetyl- dimonium Phosphate
	0,20	Cremophor® A 25	Ceteareth-25
	0,40	Parfümöl PC 910.781/Cremophor®	
	95,40	Wasser dem.	Aqua dem.
30	q.s.	Konservierungsmittel	

Herstellung:

Aus den Komponenten eine gleichmäßige Mischung herstellen und in eine Pump-schaumflasche abfüllen.

35

FB30: PUMP-SPRAY

	A	q.s.	Cremophor® CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
40		q.s.	Parfümöl	
		75,50	Wasser dem.	Aqua dem.
		7,30	Polymer P1	

B	1,00	1,2-Propylenglykol Care	Propylene Glycol
	0,20	Uvinul® P 25	PEG-25 PABA
	1,00	Luviquat® HM 552	Polyquaternium-16
	15,00	Ethanol 96 %	Alcohol

5

Herstellung:

Phase A anrühren. Die Komponenten der Phase B nacheinander zugeben, gleichmäßig verteilen und abfüllen.

## 10 FB31: STYLING WATER mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

A	0,70	Cremophor® CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
	0,20	Parfümöl	
15	75,10	Wasser dem.	Aqua dem.
	7,30	Polymer P1	
B	1,00	1,2-Propylenglykol Care	Propylene Glycol
	0,50	Luviquat® Ultracare	Polyquaternium-44
	0,20	Uvinul® P 25	PEG-25 PABA
20	15,00	Ethanol 96 %	Alcohol

Herstellung:

Phase A anrühren. Die Komponenten der Phase B nacheinander zugeben, homogen verteilen und abfüllen.

25

## FB32: HAARSCHAUM mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

A	0,70	Cremophor CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
30	0,20	Parfümöl	
	78,50	Wasser dem.	Aqua dem.
B	0,50	Luviquat® Mono LS	Cocotrimonium Methosulfate
	6,70	Polymer P3	
	2,50	Luviquat® Hold	Polyquaternium-46
35	0,20	Uvinul® P 25	PEG-25 PABA
	0,50	Pluracare® E 400	PEG-8
	0,20	Cremophor A 25	Cetareth-25
	q.s.	Konservierungsmittel	
C	10,00	Propan/Butan 3,5 bar (20°C)	Propane/Butane

40

Herstellung:

Phase A anrühren. Die Komponenten der Phase B nacheinander zugeben, homogen verteilen und mit Phase C gemeinsam abfüllen.

5 FB33: STYLING MOUSSE mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

10	A	2,00	Luviquat® Mono LS	Cocotrimonium Methosulfate
		q.s.	Parfümöl	
	B	62,85	Wasser dem.	Aqua d dem.
		7,00	Polymer P1	
		2,00	Luviquat® PQ 11	Polyquaternium-11
		0,20	Cremophor A 25	Ceteareth-25
		0,50	D-Panthenol USP	Panthenol
		0,05	Uvinu® I MS 40	Benzophenone-4
	15	0,20	Dow Corning 949 Cationic®	
		15,00	Ethanol 96 %	Alcohol
	C	0,20	Natrosol® 250 HR	Hydroxyethylcellulose
	D	10,00	Propan/Butan 3,5 bar (20°C)	Propane/Butane

20 Herstellung:

Phase A mischen. Die Komponenten der Phase B nacheinander zugeben und mischen. Phase C zugeben und rühren bis homogen verteilt. Den pH-Wert auf 6-7 einstellen. Mit Phase D abfüllen.

25 FB34: SCHAUMFESTIGER mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

30	A	2,00	Luviquat® Mono LS	Cocotrimonium Methosulfate
		q.s.	Parfümöl	
	B	83,13	Wasser dem.	Aqua dem.
		0,47	AMP	Aminomethyl Propanol
		0,20	Konservierungsmittel	
		0,20	Abil® B 8843	Dimethicone Copolyol
	C	4,00	Polymer P1	
	D	10,00	Propan/Butan 3,5 bar (20°C)	Propane/Butane

35

Herstellung:

Phase A mischen. Phase B einwiegen und klar lösen. Phase B in Phase A einrühren. Phase C zugeben und rühren. Mit Phase D abfüllen.

## FB35: WETLOOK-SCHAUMFESTIGER mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

5	A	3,00	Luviquat® Mono LS	Cocotrimonium Methosulfate
		0,20	Parfümöl	
	B	78,80	Wasser dem.	Aqua dem.
	C	5,00	Glycerin 87 %	Glycerin
		q.s.	Konservierungsmittel	
10		3,00	Polymer P2	
	D	10,00	Propan/Butan 3,5 bar (20°C)	Propane/Butane

## Herstellung:

Phase A mischen. Phase B in Phase A einrühren. Phase C zugeben. Mit Phase D abfüllen.

## 15 FB36: SCHAUMCONDITIONER mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

20		5,00	Luviquat® PQ 11	Polyquaternium-11
		5,00	Polymer P2	
		0,50	Luviqua® Mono CP	Hydroxyethyl Cetyl- dimonium Phosphate
		10,00	Ethanol abs.	Alcohol
		0,40	Parfümöl "Carina"/Cremophor® RH	
25		q.s.	Konservierungsmittel	
		69,10	Wasser dem.	Aqua dem.
		10,00	Propan/Butan	Propane/Butane

## Herstellung:

Alles zusammenwiegen, rühren bis homogen verteilt, abfüllen.

## 30 FB37: GLANZ HAARWACHS mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

35		5,00	Luvitol® EHO	Cetearyl Octanoate
		5,00	Rizinusöl	Castor (Ricinus Communis) Oil
		17,00	Vaseline	Petrolatum
		7,00	TeCero-Wachs® 1030 K	Microcrystalline Wax
		6,00	Bienenwachs 3044 PH	Bees Wax
40		5,00	Polymer P1 (wasserfrei)	
		3,00	Uvinul® MBC 95	4-Methylbenzylidene Camphor
		2,00	Uvinul® BMBM	Butyl Methoxydibenzoylmethane
		0,10	Phytantriol	Phytantriol



0,50	Phenoxyethanol	Phenoxyethanol
48,40	Paraffinöl, dickflüssig	Mineral Oil
11,00	Dow Corning 556 fluid®	Phenyl Trimethicone
q.s.	Parfümöl	

5

Herstellung:

Die Komponenten der Phase A einwiegen und aufschmelzen.

## FB38: FARB-BALSAM

10

A	1,50	Cremophor® A 6	Ceteareth-6, Stearyl Alcohol
	1,50	Cremophor® A 25	Ceteareth-25
	3,00	Cetylstearylalkohol	Cetearyl Alcohol
	6,00	Luvitol® EHO	Cetearyl Octanoate
15	0,30	Phytantriol	Phytantriol
B	7,70	Luviquat® Ultracare	Polyquaternium-44
	6,00	Polymer P4	
	2,00	1,2-Propylenglykol Care	Propylene Glycol
	1,00	D-Panthenol USP	Panthenol
20	q.s.	Konservierungsmittel	
	70,87	Wasser dem.	Aqua dem.
C	0,05	Basic Violet 14	C.I. 42510, Basic Violet 14
	0,08	Basic Red 76	C.I. 12245, Basic Red 76
	q.s.	Parfümöl	
25	q.s.	Citronensäure	Citric Acid

Herstellung:

Die Phasen A und B getrennt auf ca. 80°C erwärmen. Phase B unter Homogenisieren in Phase A einrühren, kurz nachhomogenisieren. Abkühlen auf ca. 40°C, Phase C hinzugeben und nochmals kurz homogenisieren. Den pH-Wert auf 6 bis 7 einstellen.

30

## FB39: HAIR REPAIR TREATMENT mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

A	0,20	Luvitol® EHO	Cetearyl Octanoate
35	3,00	Polymer P1	
	0,10	Phytantriol	Phytantriol
	2,00	Cremophor® CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
B	q.s.	Parfümöl	
40	2,00	Luviquat® Mono LS	Cocotrimonium Methosulfate
C	79,70	Wasser dem.	Aqua dem.

5	D	2,00	Luviquat® Excellence	Polyquaternium-16
		1,00	Silikonöl SF 1288	Dimethicone Copolyol
		q.s.	Konservierungsmittel	
		10,00	Ethanol 96 %	Alcohol
		q.s.	Citronensäure	Citric Acid

## Herstellung:

Die Phasen A und B getrennt mischen. Phase C in Phase B einrühren. Die Lösung aus den Phasen B und C in die Phase A einrühren. Phase D zugeben und rühren bis zur Verdickung. Den pH-Wert auf 4 bis 5 einstellen.

FB40: HAIR GUM mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

15	A	0,50	Glucamate SSE-20	PEG-20 Methyl Glucose
				Sesquistearate
		q.s.	Cremophor® CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
20		q.s.	Parfümöl	
		30,00	Wasser dem.	Aqua dem.
	B	10,00	Luviquat® Hold	Polyquaternium-46
		2,00	Luviskol® K 90	PVP
		6,00	Polymer P2	
		0,30	Germall® 115	Imidazolidinyl Urea
		0,10	Euxyl® K 100	Benzyl Alcohol, Methyl-chloroisothiazolinone, Methylisothiazone
25		0,50	D-Panthenol USP	Panthenol
		5,00	Pluracare® E 6000	PEG 90
		3,00	1,2-Propylenglykol Care	Propylene Glycol
		40,10	Wasser dem.	Aqua dem.
30	C	2,50	Natrosol® 250 HR	Hydroxyethylcellulose

## Herstellung:

Phase A solubilisieren. Phase B lösen und in Phase A einrühren. Phase C in die Lösung aus den Phasen A und B einrühren.

## FB41: SILKY HAAR-COCKTAIL mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

5	A	3,00	Luvigel® EM	Caprylic/Capric Triglyceride, Acrylates Copolymer
		3,00	Polymer P1 (wasserfrei)	
		0,50	Wacker Belsil® DMC 6031	Dimethicone Copolyol
		2,00	Wacker Belsil® DM 1000	Dimethicone
		3,00	Wacker Belsil® CM 1000	Cyclomethicone, Dimethiconol
10		2,00	Wacker Belsil® ADM 6057E	Amodimethicone, Cetrimonium Chloride, Trideceth-10
		2,00	Wacker Belsil® PDM 200	Phenyl Trimethicone
		1,00	Macadamianußöl	Macadamia (Ternifolia) Nut Oil
		0,50	Vitamin E-Acetat	Tocopheryl Acetate
15		1,00	Cremophor® CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
		q.s.	Parfümöl	
20	B	77,54	Wasser dem.	Aqua dem.
		0,46	AMP	Aminomethyl Propanol
		4,00	Luviflex® Silk	PEG/PPG-25/25 Dimethicone/ Acrylates Copolymer
		q.s.	Konservierungsmittel	

## Herstellung:

- 25 Die Komponenten der Phase A mischen. Phase B lösen. Phase B unter Homogenisieren in Phase A einrühren.

## FB42: OIL SHEEN MOISTURIZER mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

30	A	2,00	Cetylalkohol	Cetyl Alcohol
		1,00	Solan® ELD	PEG-75 Lanolin
		4,00	Glycerinmonostearat	Glyceryl Stearate
		1,00	Cremophor A 25	Ceteareth-25
		4,00	Luvitol® EHO	Cetearyl Octanoate
35	B	10,00	Glycerin 87 %	Glycerin
		5,00	Polymer P4	
		2,00	1,2-Propylenglykol Care	Propylene Glycol
		1,00	Luviquat® Mono LS	Cocotrimonium Methosulfate
		1,50	Silicone Microemulsion	Trimethylsilylamodimethicone, SM 2115 Octoxynol-40, Isolaureth-6, Glycerin
40				

		1,00	Cremophor® PS 20	Polysorbate 20
		67,00	Wasser dem.	Aqua dem.
	C	0,50	D-Panthenol USP	Panthenol
		q.s.	Konservierungsmittel	
5		q.s.	Parfümöl	
		q.s.	Citronensäure	Citric Acid

## Herstellung:

Die Phasen A und B getrennt auf ca. 80°C erwärmen. Phase B in Phase A einrühren  
 10 und homogenisieren. Abkühlen auf ca. 40°C, Phase C zugeben und nochmals gut ho-  
 mogenisieren.

## FB43: SETTING CREAM HIGH GLOSS mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

15	A	5,00	Cetylalkohol	Cetyl Alcohol
		10,00	Tegin®	Glyceryl Stearate SE
		5,00	Isopropylmyristat	Isopropyl Myristate
		q.s.	Konservierungsmittel	
		1,00	Dow Corning 200 fluid®	Dimethicone
20	B	5,00	Glycerin 87 %	Glycerin
		5,00	Polymer P1	
		0,20	Edeta BD	Disodium EDTA
		2,00	Luviskol® K 30	PVP
		66,80	Wasser dem.	Aqua dem.
25	C	q.s.	Parfümöl	

## Herstellung:

Die Phasen A und B getrennt auf ca. 80°C erwärmen. Phase B in Phase A einrühren  
 und homogenisieren. Abkühlen auf ca. 40°C, Phase C hinzugeben und nochmals kurz  
 30 homogenisieren.

## FB44: DAUERWELLE

	A	70,95	Wasser dem.	Aqua dem.
35		3,00	Polymer P1	
		0,20	Tego Betain L 7	Cocamidopropyl Betaine
		0,20	Cremophor® PS 20	Polysorbate 20
		1,25	Luviquat® Excellence	Polyquaternium-16
		0,20	Edeta BD	Disodium EDTA
40		0,20	Natrosol 250 HR	Hydroxyethylcellulose
	B	8,00	Thioglykolsäure 80 %	Thioglycolic Acid
	C	11,00	Ammoniaklösung 25 %	Ammonium Hydroxide

D	5,00	Ammoniumcarbonat	Ammonium Carbonate
---	------	------------------	--------------------

Herstellung:

Die Komponenten der Phase A einwiegen und mischen. Phase B in Phase A einrühren.  
5

FB45: FIXIERUNG FÜR DAUERWELLE mit erfindungsgemäßen Polymerisaten

10	A	1,00	Cremophor CO 40	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil
		0,20	Parfümöl	
		2,00	Polymer P3	
		91,60	Wasser dem.	Aqua dem.
15	B	0,20	Tego Betain L 7	Cocamidopropyl Betaine
		0,20	Cremophor® A 25	Ceteareth-25
		2,50	Luviquat® Excellence	Polyquaternium-16
		q.s.	Konservierungsmittel	
	C	2,30	Wasserstoffperoxid 30 %	Hydrogen Peroxid
20	D	q.s.	Phosphorsäure 85 %	Phosphoric Acid

Herstellung:

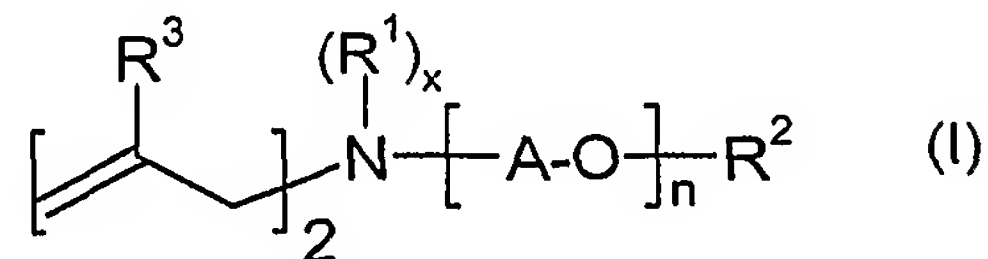
Phase A solubilisieren. Die Komponenten der Phase B nacheinander zugeben und mischen. Phase C zugeben und erneut rühren. Den pH-Wert auf 3,0 bis 3,5 einstellen.  
25



## Patentansprüche

## 1. Polymerisate enthaltend als monomere Bausteine

- 5 a) mindestens ein Diallylamin der allgemeinen Formel I (Monomer A) in neutraler oder quaternierter Form



wobei

10

A-O C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkylenoxid, Styroloxid oder beliebige Gemische hiervon,  
n eine ganze Zahl von 2 bis 200,

x 0 oder 1,

15

R<sup>1</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-  
Cycloalkyl oder einen gegebenenfalls substituierten Benzylrest,

R<sup>2</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>30</sub>-Alkyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>6</sub>- bis C<sub>20</sub>-Aryl,  
C<sub>1</sub>- bis C<sub>30</sub>-Alkanoyl, C<sub>7</sub>- bis C<sub>21</sub>-Aroyl, Schwefelsäure(halb)ester,  
Phosphorsäureester, Amino oder Ammonium,

20

R<sup>3</sup> gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-  
Alkyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-Cycloalkyl oder Aryl

bedeuten,

25

- b) mindestens ein ethylenisch ungesättigtes Monomer (Monomer B) ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

i. N-Vinyllactamen,

ii. N-Vinylamiden,

iii. N-Vinylimidazolen,

30

iv. von Monomer A verschiedenen N,N-Diallylaminen,  
sowie beliebigen Mischungen dieser Monomere oder deren Salzen,

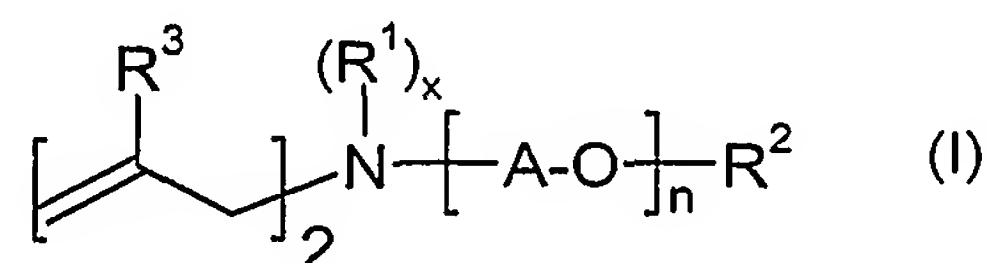
- c) gegebenenfalls ein oder mehrere ethylenisch ungesättigte Monomere C,

35

- d) gegebenenfalls mindestens einen Vernetzer.

2. Polymerisate nach Anspruch 1, wobei Monomer B N-Vinylcaprolactam oder N-Vinylpyrrolidon ist.

3. Polymerisate nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei das gewichtsmittlere Molekulargewicht  $M_w$  der Polymerisate im Bereich von 1000 bis 2 000 000 liegt.
- 5 4. Polymerisate nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Polymerisate einen K-Wert von 20 bis 120 aufweisen.
5. Polymerisate nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die zu polymerisierende Monomerenmischung
- 10 a. 1-95 Mol.-% Monomer A  
b. 5-99 Mol.-% Monomer B und  
c. 0-50 Mol.-% Monomer C
- 15 enthält.
6. Polymerisate nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Polymerisate 0,01 bis 5 Gew.-% Vernetzer, bezogen auf die Gesamtmenge der Monomeren A, B und C, enthalten.
- 20 7. Polymerisate nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Polymerisate in Wasser löslich oder dispergierbar sind.
8. Verfahren zur Herstellung der Polymerisate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man die Monomere A und B sowie gegebenenfalls C und gegebenenfalls einen Vernetzer radikalisch polymerisiert.
- 25 9. Kosmetische Zubereitung enthaltend Polymerisate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 und weitere in der Kosmetik übliche Zusätze.
- 30 10. Haarpflegemittel enthaltend Polymerisate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 und weitere in der Haarpflege übliche Zusätze.
11. Verwendung von Polymerisaten enthaltend als monomere Bausteine
- 35 a) mindestens ein Diallylamin der allgemeinen Formel I (Monomer A) in neutraler oder quaternierter Form



40 wobei

- A-O C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkylenoxid, Styroloxid oder beliebige Gemische hiervon,  
 n eine ganze Zahl von 2 bis 200,  
 x 0 oder 1,
- 5 R<sup>1</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-Cycloalkyl  
 oder einen gegebenenfalls substituierten Benzylrest,  
 R<sup>2</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>30</sub>-Alkyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>6</sub>- bis C<sub>20</sub>-Aryl, C<sub>1</sub>- bis  
 C<sub>30</sub>-Alkanoyl, C<sub>7</sub>- bis C<sub>21</sub>-Aroyl, Schwefelsäure(halb)ester, Phosphorsäure-  
 ester, Amino oder Ammonium,
- 10 R<sup>3</sup> gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-  
 bis C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>10</sub>-Cycloalkyl oder Aryl
- bedeuten,
- 15 b) ein oder mehrere ethylenisch ungesättigte Monomere,
- c) gegebenenfalls mindestens einen Vernetzer,  
 in kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen.
- 20 12. Verwendung nach Anspruch 11, wobei als Komponente b) mindestens ein ethy-  
 lenisch ungesättigtes Monomer ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus
- i. N-Vinyllactamen,  
 ii. N-Vinylamiden,  
 iii. N-Vinylimidazolen,
- 25 iv. von Monomer A verschiedenen N,N-Diallylaminen,  
 sowie beliebigen Mischungen dieser Monomere oder deren Salzen,  
 vorliegt, in kosmetischen Zubereitungen oder als Haarpflegemittel.
- 30 13. Kosmetische Mittel enthaltend Polymerisate wie in Anspruch 12 definiert und  
 weitere in der Kosmetik übliche Zusätze.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/003215

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08F226/00 C08F290/06 A61K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08F A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97/18889 A (STOCKHAUSEN GMBH & CO. KG; BREITBACH, LUDGER; DAHMEN, KURT; HOUBEN, JO) 29 May 1997 (1997-05-29) claims 1-16 -----	1-13
A	WO 2004/022012 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT; GAUWEILER, WERNER; WEGMANN, LUDGER; LEDUC, MA) 18 March 2004 (2004-03-18) claims -----	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2005

Date of mailing of the international search report

10/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Andriollo, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/003215

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9718889	A	29-05-1997	DE 19543366 A1	22-05-1997
			AT 202298 T	15-07-2001
			CN 1207691 A	10-02-1999
			CZ 9801561 A3	11-11-1998
			DE 59607142 D1	26-07-2001
			DK 873187 T3	03-09-2001
			WO 9718889 A1	29-05-1997
			EP 0873187 A1	28-10-1998
			ES 2159052 T3	16-09-2001
			GR 3036234 T3	31-10-2001
			JP 2000501437 T	08-02-2000
			PT 873187 T	28-09-2001
			US 6087450 A	11-07-2000
-----				
WO 2004022012	A	18-03-2004	DE 10241296 A1	18-03-2004
			AU 2003266326 A1	29-03-2004
			WO 2004022012 A1	18-03-2004
			EP 1545444 A1	29-06-2005
-----				



## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08F226/00 C08F290/06 A61K7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08F A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97/18889 A (STOCKHAUSEN GMBH & CO. KG; BREITBACH, LUDGER; DAHMEN, KURT; HOUBEN, JO) 29. Mai 1997 (1997-05-29) Ansprüche 1-16 -----	1-13
A	WO 2004/022012 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT; GAUWEILER, WERNER; WEGMANN, LUDGER; LEDUC, MA) 18. März 2004 (2004-03-18) Ansprüche -----	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Juli 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Andriollo, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003215

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9718889	A	29-05-1997	DE	19543366 A1	22-05-1997
			AT	202298 T	15-07-2001
			CN	1207691 A	10-02-1999
			CZ	9801561 A3	11-11-1998
			DE	59607142 D1	26-07-2001
			DK	873187 T3	03-09-2001
			WO	9718889 A1	29-05-1997
			EP	0873187 A1	28-10-1998
			ES	2159052 T3	16-09-2001
			GR	3036234 T3	31-10-2001
			JP	2000501437 T	08-02-2000
			PT	873187 T	28-09-2001
			US	6087450 A	11-07-2000
WO 2004022012	A	18-03-2004	DE	10241296 A1	18-03-2004
			AU	2003266326 A1	29-03-2004
			WO	2004022012 A1	18-03-2004
			EP	1545444 A1	29-06-2005